Schätzung

stehenden

Fichtenholzes

mit einfachen Hilfsmitteln

unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten

Heilbronner Sortirung

von

Dr. Martin Behringer,
k. b. Forstmeister.

I. Praktischer Theil.

Anleitung für Forstwirthe, Holzhändler und Holzinteressenten.



Berlin.
rlag von Julius Springer.
1900.





Schätzung
stehenden
Fichtenholzes

mit einfachen Hilfsmitteln

unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten

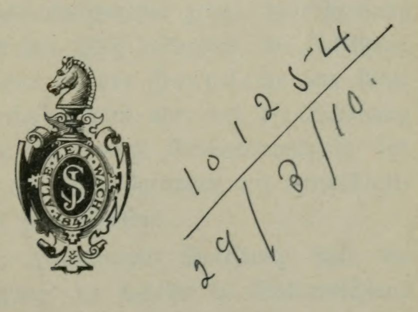
Heilbronner Sortirung

von

Dr. **Martin Behringer,**
k. b. Forstmeister.

I. Praktischer Theil.

Anleitung für Forstwirthe, Holzhändler und Holzinteressenten.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1900.

Vorwort.

Zur gegenwärtigen Zeit der vortheilhaften Verwerthung von Fichtenholz wurde der Verfasser durch die Praxis vielfach auf das Bedürfniß hingewiesen, stehendes Fichtenholz mit einfachen Hilfsmitteln, die ebensowohl dem Holzhändler und Holzinteressenten wie dem technisch gebildeten Forstmanne geläufig sind, leicht und rasch einschätzen zu können. Diesem Bedürfnisse trachtet das gegenwärtige Büchlein einigermaßen entgegen zu kommen.

„Schätzung" nicht Messung oder Berechnung stehenden Fichtenholzes lautet der Titel und der Verfasser will hiermit ausdrücken, daß die zu erwartenden Resultate keine mathematische Genauigkeit beanspruchen wollen und können, denn die Einfachheit und Raschheit des Verfahrens schließt diese von selbst aus; mathematische Genauigkeit ist aber auch für die Praxis nicht nöthig — annähernde rasch zu gewinnende Schätzung muß dieser von größerem Vortheile scheinen als nur schwierige und zeitraubende Ergebnisse nach genauem Verfahren der Holzmeßkunde.

Das vorgesteckte Ziel sucht Verfasser dadurch zu erreichen, daß das Hauptgewicht auf Messung der leicht zugänglichen Brusthöhendurchmesser gelegt, diese Messung selbst auf das thunlichste Maß beschränkt, die Schätzung der Bestandeshöhe aber in der Hauptsache dem Auge des Taxirenden überlassen wird oder daß die Schätzung ausschließlich auf die scharfe Beobachtungsgabe des Schätzers vertraut, auf Stammgruppen mit durchschnittlichen Massenziffern sich gründend.

Die sogenannte Heilbronner Sortirung fand besondere Berücksichtigung, da dieselbe in Süddeutschland den Holzhandel beherrscht und die Ankäufe stehenden Fichtenholzes für diese Ausformung ungemein häufig sind.

Möchten die hier angegebenen Durchschnittszahlen sehr zahlreiche Anwendung finden und ihrem Zwecke

thunlichst entsprechen; doch kann ich hierbei den Wunsch nicht unterdrücken, die Anforderungen an die Genauigkeit der Resultate nicht zu hoch zu spannen, sondern ständig zu bedenken, daß nur Schätzungsergebnisse gewollt und zu erhalten sind.

Bei den Untersuchungen und Berechnungen zum Zwecke der Schätzung des Sortimentsanfalles in Heilbronner Sortirung war durchgehends unter Benutzung des zur Verfügung stehenden Materials Messung **mit Rinde** zu Grunde gelegt. Soll die Messung der ausgeformten Stämme **ohne Rinde** erfolgen, so muß selbstverständlich der Rindenentgang in Abzug kommen. Der praktische Theil sieht am Schlusse des II. Abschnittes (S. 48) das Geeignete für diesen Fall vor und es möchte hierzu nur angefügt sein, daß die durch Messung der Zopfstärken ohne Rinde entstehenden Klassenverschiebungen zwar ihren Einfluß äußern müssen, daß derselbe jedoch mit Rücksicht auf den innerhalb der einzelnen Klassen gegebenen Spielraum und auf den überhaupt erreichbaren Genauigkeitsgrad bei Erwägung der sonstigen gewichtigeren Schätzungsgrundlagen als nebensächlich erscheint.

Die Trennung in einen praktischen und theoretischen Theil fand ich aus dem Grunde geboten, um einerseits die ausschließlich für die Praxis im weitesten Begriffe bestimmte Schätzungsanleitung nicht mit wissenschaftlichen Erörterungen und graphischen Darstellungen zu überlasten und das praktisch Wichtigste durch Theorie zu verschleiern, andererseits aber den technisch gebildeten Forstmann in die Lage zu versetzen, die Entwickelung und Begründung des Verfahrens zu verfolgen.

Verfasser fühlt sich verpflichtet, dem k. bayr. Finanzministerium für Ueberlassung des erbetenen Untersuchungsmateriales an bayrischen Ertragsflächen, welche zur Bestätigung des Schätzungsverfahrens nach Derbholz, wie im theoretischen Theile erwähnt, so werthvolle Dienste zu leisten vermochten, auch an dieser Stelle den ehrfurchtsvollsten Dank auszusprechen.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniß.

Grundlagen der Bestandesschätzung.

Während liegendes Stammholz in seinen hauptsächlichsten Theilen zugänglich und meßbar gemacht werden kann, so daß die Ermittelung des Kubikinhaltes mit verhältnißmäßig großer Genauigkeit zu erzielen ist, sieht man sich stehenden Stämmen gegenüber vor die Schwierigkeit versetzt, daß der größte, für die genaue Kubirung wichtigste Stammtheil außerhalb des Bereiches der gewöhnlich zur Inhaltsbestimmung benutzten einfachen Instrumente liegt und nur der unterste, allerdings stärkste Stammtheil zur Messung verfügbar ist. Hiernach beschränkt sich die Aufnahme stehenden Fichtenholzes entweder auf das Messen der Stämme in der am leichtesten zu erreichenden Höhe mit der Baumkluppe d. i. auf Brusthöhe in 1,3 m vom Boden und Berechnung der Festmasse nach Erfahrungstafeln oder aber auf den Gesammteindruck, welchen die Masse eines Stammes im Vergleiche mit schon gemessenen liegenden Stämmen auf das Auge des Schätzenden hervorruft.

Die Form des Fichtenstammes läßt sich nicht in bestimmte mathematische Formeln, welche eine absolut genaue Berechnung ermöglichten, einzwängen, sie nähert sich dem Paraboloid, dem Kegel und Neiloid, ohne indeß mit einem dieser mathematischen Körper völlig in Einklang zu stehen. Erfahrungsgemäß schließt sich die Fichte am meisten dem Paraboloide an.

Unter sonst gleichen Wachsthumsbedingungen hängt die Form der Fichte von ihrem S t a n d r a u m e ab. Augenfällig ist der Unterschied in der Wuchsform bei einzelnen freiständig erwachsenen Fichten und bei den zum „Bestande" vereinigten Stämmen. Wir lassen erstere völlig außer

Betracht und wenden uns ausschließlich den innerhalb des Bestandes aufgewachsenen Fichten zu.

Der fachmännische Ausdruck „Fichtenbestand" setzt voraus, daß eine größere Anzahl von Stämmen auf einer zusammenhängenden Fläche zu gemeinsamem Wachsthume, welches nach forsttechnischen Grundsätzen geregelt werden kann, zusammentritt. Erst die gegenseitige Stellung der einzelnen Stämme unter Einwirkung der dem Einzelstamme innewohnenden Wachsthumsenergie und den sonstigen dem jeweiligen Standorte entsprechenden Wachsthumsbedingungen bilden das Wesen und schließlich auch nächst dem Alter den Werth des Fichtenbestandes. Die augenscheinlichsten Unterschiede zwischen verschiedenen Fichtenbeständen werden allerdings durch das Alter erzeugt, doch ist das Bestandesalter, ganz abgesehen von der Unmöglichkeit, dasselbe ohne Fällung eines Stammes oder im Anhalte an zuverlässige Angaben über den Zeitpunkt der Bestandesbegründung zu ermitteln, kein annähernd genauer Maßstab für Bestandes-Massen und Werthserhebung, da das gleiche Bestandesalter bei dem Wechsel des Standortes, der Bodengüte, Höhenlage, Exposition, der Art der Bestandes-Begründung und Behandlung zur verschiedensten Massen- und Werthserzeugung führt. Auch wird bei der Verwerthung des Holzes nicht nach dem Alter gefragt — vorausgesetzt, daß nicht eine besondere Verwendungsweise hierzu Veranlassung giebt — sondern fast ausschließlich nach der Stammstärke bezw. Stammlänge und dem damit zusammenhängenden Werthe.

Demnach wollen wir nicht die Bedingungen und technischen Voraussetzungen, welche zur Zeitigung des Produktes „Masse" nöthig waren, untersuchen, sondern wollen mit dem vollendeten Ergebnisse selbst rechnen.

Die Masse des einzelnen Stammes richtet sich

1. nach dessen Stärke,
2. " " Länge,

die Masse des Fichtenbestandes dagegen nach der Anzahl der auf abgegrenzter Fläche vorkommenden Stämme gleicher Dimensionen. Wir untersuchen daher als grund-

legende Faktoren der Schätzung stehenden Fichtenholzes:

1. Stamm- bezw. Bestandesstärke, bezogen auf Brusthöhe 1,3 m vom Boden;
2. Stamm- bezw. Bestandeshöhe in m d. i. die Länge vom Stockabschnitte bis zum Gipfel gerechnet, auch Scheitelhöhe genannt;
3. die Stammzahl pro ha im Allgemeinen und ausgeschieden nach Stammstärken oder Stärkestufen.

1. Stammstärke.

Betreten wir einen Fichtenbestand, so ist der erste Eindruck, den wir erhalten, die vorherrschende Stärke der Stämme und wir sprechen demnach zunächst von starkem oder schwachem Holze. Betrachten wir die Stammstärken in derselben Höhe vom Boden — in Brusthöhe — näher, so finden wir, daß nicht Stämme gleicher Stärke — möge es sich nun um stärkeren oder schwächeren Bestand handeln — unmittelbar nebeneinander zu stehen pflegen, sondern daß neben einem starken Stamme ein oder mehrere schwächere wiederum von ungleicher Stärke sich finden, daß eben ein ständiger Wechsel in den Stammstärken vorhanden ist und dieser Wechsel in regelmäßiger Weise durch den ganzen Bestand sich vollzieht. Diese Beobachtung fassen wir kurz dahin zusammen: Die relativ schwächsten Stämme sind selten, mit zunehmender Stärke wächst die Anzahl von Stämmen, welche am häufigsten vorkommen, alsdann tritt mit weiterer Zunahme der Stärke ganz allmählich eine Abnahme der Stammzahl ein, so daß die stärksten Stämme nur mehr vereinzelt vorkommen.

Dieses Gesetz[1]) des Ansteigens und der Abnahme der Stammstärken ist in jedem nur einigermaßen regelmäßigen Fichtenbestande wahrzunehmen.

---

[1]) S. Stammzahlkurven im theoret. Theil: Taf. I, a).

2. Stammhöhe.

Für einzelne Stammstärken schwankt je nach Bestandes-Alter, Güte und Verfassung die Höhe sehr erheblich. Selbst in dem nämlichen Bestande kommen für gleiche Stärken beträchtliche Schwankungen in der Höhe vor. Nur eine sehr große Anzahl von Höhenmessungen, erstreckt auf die im gegebenen Bestande vorkommenden Stammstärken, kann den richtigen Durchschnitt der Höhe für die gleichen Stammstärken und damit auch den Anhalt zur Massen berechnung des gesammten Bestandes liefern.

Die in den verschiedenen Wuchsgebieten der Fichte ganz Deutschlands gepflogenen Erhebungen an 22 850 Stämmen, welche in dem Werke „Formzahlen für die Fichte von Dr. F. v. Baur, Berlin 1890" niedergelegt sind und woraus in der Hauptsache die Art der nachfolgend zu schildernden Massenschätzung stehenden Fichtenholzes abgeleitet wurde, haben ergeben, daß bei dem Wechsel der verschiedenen Bestandesverhältnisse für gleiche Brusthöhendurchmesser die extremen Schwankungen der Höhe bis zu 24 m betragen können, während jedoch die größte Anzahl der Baumhöhen, wenn man von der Durchmesserstärke ausgeht und die Höhen gleicher Stärkestufen vergleicht, sich in weit engerem Rahmen bewegt. Es verhält sich auch hier das Vorkommen der verschiedenen Baumhöhen in verschiedenen Beständen ähnlich dem Auftreten der Stärkestufen in dem gleichen Bestande: Die Extreme sind in geringster Anzahl vorhanden, dazwischen bewegt sich die große Mehrzahl des Durchschnittes.

Das Messen der Baumhöhen ist, abgesehen von der erforderlichen Kenntniß und Erfahrung der hierzu benöthigten Instrumente, eine sehr zeitraubende umständliche Arbeit und sollte daher, sofern nicht technische und speziell wissenschaftliche Zwecke mit Anforderung großer Genauigkeit zu verfolgen sind, sondern nur schätzungsweise Resultate für die Praxis und insbesondere den Holzhandel in Frage kommen, gänzlich umgangen oder wenigstens beschränkt werden können, ohne daß

die Sicherheit der Massenermittelung eine erhebliche Einbuße erleiden, die „Schätzung“ dagegen in erlaubten Grenzen sich bewegen würde.

Auf Grund der vorerwähnten Erhebungen[1]), welche für die Stärke in Brusthöhe die zugehörigen Höhen ersehen lassen, ist es nun unternommen, nach dem Prinzipe der Wahrscheinlichkeit, die Höhen verschiedener Bestände einzuschätzen, ausgehend von der Annahme, daß die für einen bestimmten Brusthöhendurchmesser am häufigsten beobachtete Höhe in ihrer Anwendung zur Baumhöhenschätzung auch am meisten der Wirklichkeit wiederum entsprechen wird, ferner in der Annahme, daß es dem Auge des Beobachters von Fichtenbeständen verschiedenen Wachsthums einigermaßen möglich ist, nur mit dem Auge wesentliche Abweichungen von dieser dergestalt ermittelten durchschnittlichen Wahrscheinlichkeitshöhe nach oben und nach unten zu erkennen und demnach im gegebenen Falle zu entscheiden, ob man es mit einem sehr hoch- und schlankwüchsigen, mit einem sehr kurz-, abfälligwüchsigen Bestande oder ob man es mit einem Durchschnittsbestande, wie er am häufigsten sich findet, zu thun habe.

3. Stammzahl.

Die Stammzahl eines regelmäßigen Bestandes hängt im Allgemeinen ab:

1. vom Bestandesalter, von Bodengüte und Höhenlage;
2. von der Bestandesbegründung — Saat und Naturbesamung oder Pflanzung;
3. von der Bestandesbehandlung, Art des künstlichen Eingriffes durch Handhabung des Durchforstungsbetriebes.

In der Jugend ist ein Bestand stammzahlreich, im Alter stammzahlarm; die Bodengüte wie die Zunahme

[1]) S. theoretischer Theil S. 6.

der absoluten Höhenlage eines Bestandes verringert, gleiches Alter vorausgesetzt, nach bisherigen Beobachtungen die Stammzahl; die Naturbesamung und Saat begünstigt die Erzeugung zahlreicherer Einzelstämme als die Pflanzung; durch Bestandesbehandlung kann der Forstwirth, sowie es die Erziehung eines Bestandes erheischt, die Stammzahlen mehr oder weniger verringern. Es sind demnach vielseitige Umstände, welche die Stammzahl in einem regelmäßigen Fichtenbestande zu bestimmen pflegen. Unabhängig von all diesen vorbezeichneten Einflüssen kann die Stammzahl außergewöhnlich verändert werden durch elementare Gefahren, welche den Fichtenbeständen sehr häufig drohen. Schnee, Wind, Insekten verursachen vielfach eine völlige Umgestaltung eines Bestandes und vermindern meist sehr unzeitig in einer Weise die Stammzahl, daß Zuwachs-Masse und Werthverlust unausbleiblich ist.

Nach diesen Vorbemerkungen über die Grundlagen der Massenschätzung wenden wir uns dieser selbst zu. Die Aufgabe, stehendes Fichtenholz einzuschätzen kann einen doppelten Zweck verfolgen, sie kann:

I. nur nach der Holzmasse selbst fragen,
II. nach der Masse und zugleich dem Werthe derselben.

Im ersten Falle dürfte es genügen, nur die Derbholzmasse — das ist die Festmasse bis zu 7 cm Stärke herab — eines Bestandes zu ermitteln, im zweiten Falle dagegen zugleich auch das Sortimentsergebniß annähernd zu bestimmen, da dieses ausschlaggebend für den Werth erscheint. Mit Rücksicht auf das Ausbreitungsgebiet der sog. Heilbronner Sortirung in Süddeutschland wollen wir dieser ausschließlich Rechnung tragen. Wir unterscheiden daher:

I. Schätzung von Fichtenbeständen nach Derbholzanfall;
II. Schätzung von Fichtenbeständen nach Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung.

I. Schätzung nach Derbholzanfall.

1. Messen der Brusthöhenstärken des ganzen Bestandes durch stammweise Kluppirung und Schätzung mit Derbholztafeln.

Das Messen der Stammstärken erfolgt mit dem Kluppmaße in der vom Messenden leicht zu erreichenden Höhe von 1,3 m vom Boden. Art und Einrichtung des Kluppmaßes selbst ist gleichgültig. Der mit Führung der Kluppe beauftragte Arbeiter hat diese Meßhöhe ständig einzuhalten, um erhebliche Fehler in der Aufnahme zu vermeiden, da der Wurzelanlauf bei stärkeren Stämmen noch über diese Höhe hinaus sich geltend zu machen pflegt; er hat ferner die Messungsziffer abzulesen und deutlich auszurufen, noch während das Kluppmaß am Baume fest angelegt ist[1]) und schließlich den gemessenen Stamm mit dem Baumreißer zu zeichnen. Die Stärke wird in der Regel nach Centimetereinheiten gemessen und notirt, so daß Bruchtheile von Centimetern ab- beziehungsweise aufgerundet werden in der Weise, daß der erreichte halbe Centimeter als voll gilt und Bruchtheile unter demselben unberücksichtigt bleiben.[2])

Die Aufschreibung der Messung trage man am zweckmäßigsten nach umstehendem Schema in der Weise ein, daß jeder ausgerufene Durchmesser in der treffenden Rubrik einen senkrechten Strich erhält und der jeweilige fünfte Strich jeder Durchmesserstärke die vier vorausgehenden durchquert, wodurch erreicht wird, daß das Messungsresultat leicht übersichtlich und zusammenzählbar sich gestaltet. Die Stammzahl jeder Durchmesserstärke, sowie die Gesammtstammzahl ergiebt sich durch Zusammenstellung des Messungsresultates von selbst.

---

[1]) Ein großer Fehler wird häufig dadurch begangen, daß das Kluppenmaß erst nach Abnahme vom Baume abgelesen wird, nachdem bereits eine Verschiebung des beweglichen Schenkels stattgefunden hatte.

[2]) Ist beispielsweise beim Anlegen der Kluppe 24½ cm abzulesen, so wäre, sofern der halbe Theilstrich des Centimeters noch eben ersichtlich ist 24 cm, im andern Falle dagegen 25 cm zu notiren.

Durchmesser 1,3 m vom Boden cm	Anzahl	Sa. Stück
17	|||	3
18	𝍸 ||||	9
19	𝍸 𝍸 ||||	14
20	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||||	24
21	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸	30
22	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||	42

Für wenig Geübte mögen folgende rein praktische Winke angeführt werden:

Es ist für den Leiter der Bestandesaufnahme nicht gleichgültig, in welcher Richtung die zu messende Fläche in Angriff genommen wird; es empfiehlt sich vielmehr unregelmäßige Flächen auf der schmalen Seite zu beginnen und in der Längsrichtung zu durchqueren, wobei, wie überhaupt, genau darauf zu achten ist, daß das Zeichnen der Stämme mit dem Baumreißer in der gleichen Richtung geschehe, damit die Vollständigkeit der Messung sich gut überwachen lasse. An Hängen wird man den Kluppenführer der Hänge entlang gehen und sämmtliche Stämme in der Richtung des Gefälles oder der Steigung zeichnen lassen, so daß die Messungskontrole durch Uebersehen der bereits gemessenen Stämme leicht bewerkstelligt werden kann.

Bei Aufschreibung der Messung richte man das Augenmerk sorgfältigst auf die Höhenwuchsverhältnisse des Bestandes. Handelt es sich um eine Bestandesfläche von nicht allzugroßer Ausdehnung mit ziemlicher Regelmäßigkeit des Bestandes ohne *wesentliche* Standortsverschiedenheiten, so wird man auch im ganzen Bestande denselben Höhenwuchs beobachten können.

Auf Grund gewonnener Erfahrung durch Vergleichung verschiedenartiger Fichtenbestände dürfte jeder aufmerksame Beobachter im Stande sein, die Wuchsgüte eines Bestandes nach folgenden Gesichtspunkten zu beurtheilen und zu unterscheiden:

1. Bestand mit sehr hohem, vollformigem Wuchse, beträchtlichen Höhen für geringe Brusthöhendurchmesser;	Oberbonität oder I. Bonität
2. Bestand mit durchschnittlich gutem Wuchse, sowie er den meisten Beständen eigen ist;	Mittelbonität oder II. Bonität
3. Bestand mit kurzem, abfälligem Wuchse, geringen Höhen für starke Brusthöhendurchmesser.	Unterbonität oder III. Bonität

Die im Nachstehenden gegebenen Derbholzschätzungstafeln enthalten für diese drei im Bestandesleben hauptsächlichst hervortretenden Höhengüteklassen, an welche wir als Stützpunkte die Bestandesschätzung der Praxis anlehnen möchten, bei den nach einzelnen Centimetern angeführten Durchmesserstärken die zugehörigen am häufigsten beobachteten Höhen[1]) nach Metern, ferner für die einzelnen Stärkestufen jeder Bonitätsklasse die durchschnittliche Derbholzmasse in Festmetern, welche aus Bauer's Massentafeln der Fichte ohne Rücksicht auf das Alter interpolirt[2]) wurde. (Tabelle s. nächste Seite.)

Die Anwendung der Schätzungstafeln erfolgt dadurch, daß man nach Auskluppirung eines Bestandes sich für die anzuwendende Höhengüteklasse entscheidet und alsdann die Anzahl von Stämmen jeder Stärkestufe mit der Durchschnittsmasse der einschlägigen Bonität multiplizirt — eine Aufgabe, welche die in Abschnitt III gegebenen Derbholz-Schätzungstafeln mit erläuterndem Beispiele wesentlich erleichtern sollen.

Am einfachsten und sichersten gestaltet sich die Anwendung dieser Tafeln, wenn man Gelegenheit hat, nur an wenigen liegenden Stämmen des betreffenden Bestandes die Stammlängen zu messen oder die Möglichkeit gegeben

---

[1]) S. theoretischer Theil S. 8.
[2]) S. theoretischer Theil S. 11 u. 12.

Derbholzschätzungs-Tafel.

Durchmesser in 1,3 m vom Boden	Unterbonität		Mittelbonität		Oberbonität	
	Scheitelhöhe	Derbholzmasse	Scheitelhöhe	Derbholzmasse	Scheitelhöhe	Derbholzmasse
cm	m	fm	m	fm	m	fm
8	8,0	0,010	10,0	0,015	13,0	0,024
9	8,8	0,015	10,9	0,027	13,8	0,038
10	9,6	0,030	11,8	0,040	14,7	0,052
11	10,5	0,045	12,7	0,057	15,6	0,073
12	11,4	0,060	13,6	0,075	16,5	0,093
13	12,2	0,082	14,5	0.098	17,3	0,118
14	13,1	0,104	15,4	0,121	18,2	0,144
15	13,9	0,127	16,3	0,148	19,1	0,175
16	14,7	0,150	17,1	0,175	19,9	0,206
17	15,5	0,179	18,0	0,209	20,7	0,243
18	16,2	0,209	18,8	0,243	21,5	0,280
19	17,0	0,245	19,6	0,284	22,3	0,324
20	17,7	0,281	20,4	0,324	23,1	0,369
21	18,4	0,322	21,1	0,370	23,8	0,420
22	19,1	0,363	21,8	0,416	24,6	0,471
23	19,7	0,410	22,5	0,468	25,3	0,529
24	20,4	0,458	23,1	0,520	26,0	0,587
25	21,0	0,510	23,8	0,579	26,7	0,652
26	21,6	0,563	24,4	0,639	27,3	0,718
27	22,1	0,620	25,0	0,704	28,0	0,791
28	22,6	0,676	25,6	0,770	28,6	0,864
29	23,1	0,736	26,2	0,840	29,3	0,943
30	23,5	0,796	26,7	0,910	29,9	1,022
31	24,0	0,863	27,2	0,985	30,5	1,105
32	24,4	0,929	27,7	1,061	31,1	1,188
33	24,8	1,002	28,2	1,141	31,6	1,278
34	25,2	1,076	28,6	1,221	32,1	1,369
35	25,6	1,154	29,0	1,306	32,6	1,468
36	26,0	1,232	29,4	1,392	33,1	1,567
37	26,4	1,312	29,9	1,484	33,5	1,668
38	26,7	1,393	30,2	1,577	33,9	1,770
39	27,0	1,480	30,6	1,674	34,2	1,873
40	27,4	1,567	31,0	1,771	34,6	1,976
41	27,7	1,657	31,3	1,871	35,0	2,086
42	28,1	1,748	31,7	1,971	35,3	2,196
43	28,4	1,842	32,0	2,075	35,7	2,313
44	28,7	1,937	32,3	2,180	36,0	2,430
45	29,1	2,038	32,6	2,287	36,3	2,547
46	29,4	2,140	32,9	2,395	36,6	2,664
47	29,7	2,240	33,2	2,508	36,9	2,787
48	29,9	2,340	33,5	2,622	37,2	2,911
49	30,2	2,444	33,7	2,736	37,4	3,035
50	30,4	2,548	34,0	2,850	37,7	3,160
51	30,7	2,658	34,2	2,964	37,9	3,285
52	30,9	2,768	34,4	3,079	38,1	3,410
53	31,1	2,876	34,6	3,199	38,3	3,541
54	31,3	2,985	34,8	3,319	38,5	3,672

Durchmesser in 1,3 m vom Boden	Unterbonität		Mittelbonität		Oberbonität	
	Scheitelhöhe	Derbholzmasse	Scheitelhöhe	Derbholzmasse	Scheitelhöhe	Derbholzmasse
cm	m	fm	m	fm	m	fm
55	31,5	3,096	34,9	3,436	38,7	3,800
56	31,7	3,208	35,1	3,553	38,8	3,928
57	31,9	3,324	35,3	3,679	39,0	4,066
58	32,0	3,441	35,4	3,806	39,1	4,204
59	32,1	3,545	35,6	3,926	39,3	4,335
60	32,2	3,650	35,7	4,046	39,4	4,466
61	32,3	3,781	35,8	4,171	39,5	4,602
62	32,4	3,912	35,9	4,297	39,6	4,738
63	32,5	4,032	36,0	4,424	39,7	4,878
64	32,6	4,152	36,1	4,552	39,8	5,019
65	32,7	4,281	36,2	4,679	39,9	5,163
66	32,8	4,410	36,3	4,817	40,0	5,308
67	32,9	4,535	36,3	4,986	40,1	5,500
68	32,9	4,660	36,4	5,155	40,2	5,693
69	33,0	4,787	36,4	5,295	40,3	5,847
70	33,0	4,915	36,5	5,435	40,3	6,001
71	33,0	5,043	36,5	5,586	40,3	6,167
72	33,0	5,172	36,6	5,737	40,4	6,333
73	33,0	5,312	36,6	5,882	40,4	6,451
74	33,1	5,452	36,6	6,028	40,5	6,670
75	33,1	5,586	36,6	6,185	40,5	6,835
76	33,1	5,721	36,7	6,343	40,5	7,000
77	33,1	5,857	36,7	6,494	40,5	7,167
78	33,1	5,994	36,7	6,647	40,6	7,353
79	33,1	6,133	36,7	6,800	40,6	7,494
80	33,1	6,272	36,7	6,954	40,6	7,636

ist, an einigen gefällten Stämmen die zum Brusthöhendurchmesser gehörige Höhe festzustellen. Jene Höhen, welche sich in der Tafel den thatsächlich gemessenen am meisten nähern, bestimmen die anzuwendende Bonitätsklasse.

Da die Höhen der stärksten Stämme bei Berechnung der Masse auch am schwersten ins Gewicht fallen, so müssen auch die Höhen der starken und stärksten Stämme zur Bonitätsbestimmung in gleichem Maße in Betracht gezogen werden und haben sich daher etwaige Messungen in erster Linie auf solche Stämme zu erstrecken.

Will man sich auf die Einschätzung nach dem Auge nicht verlassen und kann man auch nicht an liegenden Stämmen die Höhen bezw. die richtige Bonitätsklasse

erkennen, so wird es genügen, mit irgend einem Baumhöhenmesser wenige Stämme der mittelstarken und stärksten Durchmesserklassen zu messen, um verlässigen Anhalt für die Anwendung der richtigen Bonitätstafel zu gewinnen.

Bei Einschätzung der Bonitätsklasse durch das Auge gewährt im Zweifelsfalle die mittlere Bonitätstafel die größte Wahrscheinlichkeit, der thätsächlichen Masse am nächsten zu kommen. Das Fehlerprozent würde beispielsweise, eine mittlere Bestandesstärke von ca. 30 cm angenommen, ca. 20 % betragen, soferne man irrthümlicherweise statt der Tafel für die Oberbonität jene der Unterbonität oder umgekehrt angewendet hätte; doch darf wohl sicher angenommen werden, daß selbst dem Ungeübten die Unterscheidung zwischen sehr schlankem und kurzwüchsigen Holze nicht schwer fällt und somit ein derartig weitgehender Irrtum ausgeschlossen erscheint. Der goldene Mittelweg — die Wahl der Mittelbonitätstafel — würde unter gleicher Voraussetzung wie vorher, selbst bei ausgesprochener Ober- oder Unterbonität, zu einem Schätzungsfehler von ca. 10 % führen.

Selbstverständlich werden sich häufig Bestände finden, deren Durchschnittshöhen mit jenen der einschlägigen Bonitätstafel nicht durchaus übereinstimmen, sondern Abweichung dahin zeigen, daß die Höhen der geringeren Stammstärken über jene der Tafel hinausgehen und die Höhen der stärkeren Stämme hierunter sinken.[1]) Die Genauigkeit der Schätzung hängt alsdann davon ab, inwieweit die vorhandene Stammzahl mit den bezüglichen Massen der in den Höhen abweichenden Stärkestufen im Stande sei, einen Ausgleich der durch die Höhenverschiedenheit entstehenden Differenz herbeizuführen. Weiterhin können die Höhen eines Bestandes gleichmäßig über oder unter jenen der einschlägigen Bonitätstafel laufen. Halten sie annähernd die Mitte zwischen den einzelnen Bonitäten ein, so beträgt der Schätzungsfehler durch Anwendung der einen oder anderen Bonitätstafel

[1]) Technisch ausgedrückt ist in solchem Falle die Bestandeshöhenkurve eine flachere als jene der zur Schätzung dienenden Wahrscheinlichkeitshöhenkurve.

für Bestände mittlerer Stärke nur ca. 5—6 % — ein Resultat, das für die Zwecke der Praxis immerhin noch genügend erscheint. Doch läßt sich, wenn diese Thatsache feststeht, der Fehler nahezu vollständig dadurch beseitigen, daß man die Schätzungsberechnung für die beiden in Frage kommenden Bonitäten durchführt und aus dem Gesammtresultate das Mittel zieht.

Sollten bei seltenen und mehr abnormen Höhenwuchsverhältnissen in den stärkeren Durchmesserstufen der Oberbonität die thatsächlichen Bestandeshöhen noch ständig und beträchtlich jene der Tafel überschreiten, desgleichen bei der Unterbonität unter jenen der Tafel sich bewegen, so würde ein Zuschlag, beziehungsweise ein Abzug von 5—10 % genügen, um auch solche mehr vereinzelte Bestände in den Schätzungsbereich der Tafeln zu ziehen.

2. Bestandesschätzung durch Aufnahme von Probeflächen.

Statt einen Bestand von größerer Ausdehnung stammweise vollständig aufzunehmen, wird es genügen, nur eine oder mehrere kleine Flächen von beschränkter Ausdehnung, sogenannte Probeflächen innerhalb desselben auf den Masseninhalt in der im Vorausgehenden beschriebenen Weise einzuschätzen und alsdann auf die Gesammtfläche rechnerisch zu schließen, wobei vorausgesetzt sein muß, daß die Bestandesfläche selbst genau bekannt ist.

Probeflächen müssen derart ausgewählt werden, daß sie die durchschnittliche Bestandesgüte darstellen.

Die Anzahl der durchaus regelmäßigen Bestände ist äußerst gering; die große Mehrzahl hat im Bestandesleben die eine oder andere Störung erfahren, welche die Masse selbst beeinflußt; daher können meistentheils Probeflächen nur unter Berücksichtigung aller Bestandesverschiedenheiten, sowie dieselben unter Stamm-Stärke und -Höhe erwähnt wurden, auch für die Gesammtfläche maßgebend sein.

In sehr unregelmäßigen Beständen oder in solchen mit wechselnder Standortsgüte ist die Aufnahme mehrerer Probeflächen unerläßlich. Dieselben sind alsdann derart auszuwählen, daß die verschiedenen Standortsgüteklassen auch im ungefähren Verhältnisse ihres Vorkommens ver-

treten sind und müssen dementsprechend auch bei der Massenberechnung nach der einschlägigen Höhengüteklasse behandelt werden.

Als Form der Probefläche wähle man:

a. das Quadrat, das Rechteck oder auch
b. den Kreis.

a) Abstecken des Quadrats und Rechteckes.

In Ermangelung eines mathematischen Instrumentes zum Abstecken von rechten Winkeln, wie der Kreuzscheibe, des Winkel-Spiegels oder Prismas leistet als einfaches für die Zwecke der Praxis ausreichendes Hilfsmittel gegenügende Dienste ein größeres rechtwinkliges Lineal, sog. rechter Winkel, welchen man in Augenhöhe auf einem Stabe im Winkelpunkte horizontal befestigt. Hat man den zu einer Probefläche geeigneten Bestandestheil ausgewählt, so wird die Absteckung der Fläche selbst, wie Darstellung S. 15 zeigt, dadurch vollzogen, daß man nach Aufstellung in Punkt a durch Visiren entlang den beiden Kanten des rechten Winkels — ohne denselben zu verrücken — zwei Seiten des Quadrates oder Rechteckes zwischen Bäumen hindurch aufsucht und die Richtung a—A und a—C mit Stäben oder eingesteckten Aesten in größerer Entfernung markirt. Alsdann messe man mittelst Meßband jene Längen ab, welche man der abzusteckenden Probefläche zu Grunde legen will und bringe die Endpunkte b und c dieser Längen genau in die Visirrichtung des rechten Winkels. Weiterhin stellt man sich mit dem rechten Winkel in Punkt b auf, visirt nach a zurück und bestimmt bei Festhaltung des Winkels die dritte Seite b d in gleicher Weise wie vor. Die Aufstellung in Punkt d ist nur mehr zur Controle, ob bei Rückwärtsvisur nach b auch c im rechten Winkel liegt, nöthig, was bei richtiger Arbeit der Fall sein muß. Nun wird es vorkommen, daß bei vorheriger Annahme einer bestimmten Länge nach Aufstellung in Punkt b die Visirrichtung b—B auf Stämme trifft und die genaue Festlegung des Punktes d unmöglich ist. In solchem Falle wird man sich auf der Geraden a b — über b a hin-

visirend — weiterbewegen, bis sich freier Ausblick in der andern Winkelrichtung ergiebt; zur schon abgemessenen Länge a b ist die weitere Länge $b b^1$ bei Berechnung der Fläche hinzuzuaddiren und d^1 neu festzulegen. Sollte von d^1 aus c nicht sichtbar sein, so müßte in gleicher Weise wie eben geschildert, über $d^1 b^1$ rückvisirend die Gerade bis d^2 verlängert werden, von welchem Punkte aus ungehinderte Visur nach c^1 erfolgen kann. Die Gerade a c^1 ist bei Berechnung gleich der Geraden $b^1 d^2$. Es erscheint zweckmäßig im Interesse rasch fördernder Arbeit, nicht auf bestimmten Längen für das abzusteckende Quadrat oder Rechteck zu bestehen, sondern es dem Zufalle zu überlassen, ob mit den gewünschten Längen auch durchaus unbehindert abgesteckt werden kann oder ob Längenänderungen nöthig sind, da Rechnung sich weitaus rascher abwickelt als umständliches Versuchen. Die Multiplikation der Seitenlängen a b und a c bezw. $b^1 d^2$ und $c^1 d^2$ gibt die Größe der Probefläche.

Die Probefläche betrage möglichst nicht unter 15 a und richte sich im Allgemeinen nach der Ausdehnung des Bestandes selbst, sofern nicht mehrere Probeflächen eingelegt werden wollen. Gleichmäßige Bestände erfordern kleinere, unregelmäßige dagegen größere bezw. zahlreichere Probeflächen.

Um bei Auskluppirung der abgesteckten Flächen deren Grenze nicht zu überschreiten, ist es zweckmäßig, zunächst die Grenzstämme aller Seiten zu messen und genau nach der gleichen Richtung mit dem Reißer zu zeichnen.

b) Kreisprobefläche.

Will man das Abstecken von Flächen ersparen und sich mit Probeflächen geringerer Ausdehnung begnügen, so mag als vortheilhafteste Form der Fläche der Kreis erscheinen. Zur Abgrenzung einer Kreisfläche im Bestande ist als Hilfsmittel nur eine kräftige Schnur oder auch ein Meßband von ca. 25—30 m erforderlich. Nach beiläufig getroffener Wahl des Bestandestheiles nimmt man einen der schwächsten Stämme zum Ausgangspunkte, als Mittelpunkt der Fläche, befestigt um denselben in Brusthöhe die Schnur so fest, daß sie sich eben noch drehen kann und mißt mit einem Maßstabe jene Länge an derselben ab, welche man als Halbmesser des Kreises annehmen will, wobei jedoch der Halbmesser des zum Ausgangspunkte dienenden Stammes hinzuzurechnen ist. — Hat man ein Meßband zur Verfügung, so wird dasselbe mittelst Schnur durch die am Anfangspunkte befindliche Öse etwas lose um den Baum gebunden, so daß die Bewegung um den Umfang des Mittelpunktsstammes ermöglicht ist.[1])

Die Kluppirung der Kreisprobefläche vollzieht sich folgendermaßen: Man suche irgend eine Lücke zwischen den Stämmen und messe mit der Schnur oder dem Meßbande in radialer Richtung vorwärtsgehend alle unmittelbar an der einen Seite der Lücke stehenden Stämme bis zum Endpunkte des abgemessenen oder auf dem Meßbande angenommenen Halbmessers und jene der anderen Seite der Lücke auf dem Rückwege zum Mittelpunktsstamme. An diesen ersten Radius schließt sich in schmaler Entfernung der zweite, so daß nur eine Stammreihe zwischen dem neuen Radius und den schon kluppirten

[1]) Die Kreisfläche selbst berechnet man bekanntlich dadurch, daß der Halbmesser des Kreises mit sich selbst und das Produkt mit der sogenannten Ludolphine 3,141 multiplizirt wird. Betrage beispielsweise der angenommene Halbmesser 25 m, so ist die Kreisprobefläche 25 × 25 × 3,141 = 0,196 ha. Das gleiche Resultat erhält man rascher an der Hand einer Kreisflächentafel, welche für laufende Durchmesser — in unserem Beispiele 50 m — die zugehörige Fläche schon berechnet enthält.

Stämmen erübrigt. In solcher Weise wird Kreisausschnitt an Kreisausschnitt gelegt bis die Kreisfläche völlig ausgekluppirt ist. Der Mittelpunktsstamm selbst darf nicht vergessen werden. Die Zeichnung mit dem Baumreißer geschieht durchgehends in der Richtung des Halbmessers gegen den Mittelpunktsstamm zu, so daß die kluppirten Stämme leicht zu übersehen sind und die Vollständigkeit der Messung gewährleistet ist.

Zuweilen fällt der eine oder andere Stamm in den Umfang des Kreises. Man mißt solche Stämme gleichfalls, tritt mit dem Endpunkte des Halbmessers — festes Anziehen der Schnur oder des Meßbandes ist nöthig — möglichst nahe an den betreffenden Stamm heran, um einschätzen zu können, der wievielte Theil des Grenzstammes innerhalb des Kreisumfanges zu liegen komme und notire in besonderer Rubrik diese Bruchtheile mit $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ des Grenzstammdurchmessers.[1]) Zum Unterschiede gegen die Aufschreibung der ganzen Durchmesser innerhalb der Kreisfläche werden die Grenzstämme mit horizontalen Strichen für jedes Viertel des betreffenden Durchmessers eingetragen, so zwar, daß der vierte Strich jeweils die vorausgehenden drei durchquert.

Brusthöhen-Durchmesser cm	Anzahl	Grenzstämme-Viertel	Sa. Stückzahl
17	卌 卌 ||	—	12¼
18	卌 卌 卌		15
19	卌 卌 卌 卌	≡	20¾
20	卌 卌 卌 卌 |||	≢	24

Nach den gemachten Erfahrungen vollzieht sich die Aufnahme einer Kreisprobefläche sehr rasch; man spare daher nicht mit der Anzahl der Probeflächen für den speziellen Bestand und zwar, wie schon erwähnt, umsoweniger je mehr die Gleichmäßigkeit derselben zu wünschen übrig läßt.

[1]) Die Einschätzung kann übrigens nach beliebigen Bruchtheilen erfolgen.

Die Massenberechnung für die Probeflächen wird wie für die vollständige Bestandesaufnahme durchgeführt, nur daß die sich ergebenden Bruchtheile jeder Stärkestufe berücksichtigt werden müssen. Der Fall, daß Grenzstämme in den Kreisumfang der Probefläche zu stehen kommen, ereignet sich verhältnißmäßig selten, so daß die Berechnung durch vorkommende Bruchtheile nicht sonderlich erschwert wird. —

Für die Wahl der Probeflächen-Form, ob Quadrat, Rechteck oder Kreis, mag die Bestockungsdichte maßgebend sein. Bei Beständen mit räumiger Stellung der Stämme wird im Allgemeinen die Kreisprobefläche als rasch fördernd angezeigt sein, während für dichten Bestandesschluß Quadrat und Rechteck vortheilhafter erscheint.

Hat die erforderliche Anzahl von Probeflächenaufnahmen, sei es nach Quadrat, Rechteck oder Kreis und die spezielle Berechnung der Einzelmassen stattgefunden, so erhält man die Gesammtmasse des einzuschätzenden Bestandes dadurch, daß man die Festmasse sämmtlicher einzelner Probeflächen mit der Flächengröße des ganzen Bestandes multiplizirt und das Produkt mit der Flächensumme der einzelnen Probeflächen dividirt.

Hätte beispielsweise ergeben

Probefläche	Nr. 1	zu 0,165 ha	:	115,5 fm
"	Nr. 2	" 0,250 "	:	187,5 "
"	Nr. 3	" 0,192 "	:	138,2 "
	Sa.	für 0,607 ha		441,2 fm,

so wäre die gesammte Schätzungsmasse, wenn die ganze Bestandesfläche 7,325 ha groß ist: $\frac{441,2 \times 7,325}{0,607} = 5324$ fm.

3. **Bestandesschätzung durch Stärkeorientirungsgang.**

Statt eine abgegrenzte Probefläche aufzunehmen, kann die Bestandesschätzung auch auf einen sehr kleinen Theil der im Bestande befindlichen Stämme ohne Flächenmessung sich gründen. Durchqueren wir einen Bestand nach irgend einer Richtung und messen hierbei die jeweils begegnenden Stämme, so stellt das Messungsergebniß gleichsam ein Bild der vorkommenden Stammstärken dar

und wir nennen einen solchen Gang, welcher über Vertheilung der Stammstärken und deren verhältnißmäßige Anzahl Aufschluß geben soll, „Stärkeorientirungsgang“.

Wenn die gegebenen Bestandesverhältnisse durchaus dieselben sind, so wird auch das durchschnittliche Messungsergebniß eines Orientirungsganges, das ist der sich hieraus berechnende mittlere Durchmesser des Bestandes oder die Mittelstammstärke nach jeder beliebigen Richtung des Bestandes nahezu völlig gleich, dagegen aber verschieden sein, wenn die Bestandesverhältnisse wechseln.[1]) Im ersteren Falle genügt ein kürzerer Gang in irgend einer Richtung, im zweiten Falle dagegen muß der Orientirungsgang im ungefähren Verhältnisse zur Gesamtfläche alle vorkommenden Bestandesverschiedenheiten berühren und muß deshalb am besten in Zickzack- oder S-Form verlängert durch den ganzen Bestand sich ziehen. In jedem Falle ist der Gang in Zickzack- oder S-Form am empfehlenswerthesten.

Sind derartige Verschiedenheiten vorhanden, daß sie zugleich die Anwendung verschiedener Höhengüteklassen bedingen, so muß auch die Aufschreibung der Kluppirung und alsdann die Massenberechnung getrennt erfolgen.[2])

---

[1]) In einem sehr ungleichartigen, durchlichteten Fichtenbestande, in welchem die Stärkestufen von 16—76 cm vertreten, haben wir sechs verschiedene Orientirungsgänge mit in Sa. 1564 Stämmen aufgenommen. Es ergab sich für Orientirungsgang

1.	mit	61	Stämmen	ein	Mittelstamm-Durchmesser	von	33,9 cm
2.	„	172	„	„	„	„	33,6 „
3.	„	231	„	„	„	„	32,8 „
4.	„	232	„	„	„	„	32,5 „
5.	„	441	„	„	„	„	32,4 „
6.	„	427	„	„	„	„	33,6 „

gegenüber dem durchschnittlichen Mittelstammdurchmesser von 33 cm.

[2]) Hat man es beispielsweise mit einem Bestande zu thun, der sich von einem exponirten Bergrücken in eine Thalmulde mit vorzüglicher Bodengüte erstreckt und dementsprechend auch entgegengesetzte Wuchsgüte zeigt, so wird je nach Flächenausdehnung der Höhenrücken, die Hänge und Thalsohle in entsprechendem Maße berührt und die Aufschreibung insoweit gesondert werden müssen, als sich deutliche Höhenunterschiede nach dem Standorte ergeben.

Das Kluppirungsresultat eines Stärkeorientirungsganges wird unter Beobachtung der gleichmäßigen Berührung aller Bestandesverhältnisse dieselbe Charakteristik in den Stammstärken aufweisen, wie wenn der gesammte Bestand ausgemessen worden wäre.

Die Massenschätzung für einen ganzen Bestand ist hierbei jedoch nicht möglich ohne Feststellung der Stammzahl. Letztere geschieht durch Auszählen des Bestandes.

Unter Verwendung von 2 bis 3 verläßigen Arbeitern wird der Bestand streifenweise durchgezählt. Die Arbeiter gehen unter Führung in Abständen von einigen Stammreihen mit genauester Einhaltung einer militärischen Richtungslinie langsam durch den Bestand und zählen alle gegen die Bestandesgrenze und zwischen dem Nebenmanne passirenden Stämme. Der letzte Arbeiter der Richtungslinie markirt jeden Stamm, an welchem er unmittelbar vorübergeht, mit etwas dicklichem Kalkwasser durch einen Pinselstrich und zwar auf der Rückseite der Marschrichtung. Ist man am Ende des Bestandes angelangt, so dienen bei der Umkehr die deutlich ersichtlichen markirten Grenzstämme des ersten ausgezählten Bestandesstreifens als Richtung für den nächsten. Jeder Arbeiter gibt nach Durchquerung eines Streifens die von ihm gezählten Stämme an. Streifen reiht sich an Streifen, bis die gesammte Stammzahl sich summiren läßt. Das Abzählungsgeschäft geht, vorausgesetzt daß man verläßige Arbeiter mit strammer Ordnung leitet, ungemein rasch und alsdann auch sicher von statten.

Wurden beim Orientirungsgange verschiedene Bonitätsklassen ausgeschieden, so braucht die Auszählung hierauf keine Rücksicht zu nehmen, wenn der Messungsgang dieselben nach dem Verhältnisse zur ganzen Bestandesfläche berührte, außerdem müßte die Auszählung nach Bonitäten gleichfalls getrennt werden.

Die Berechnung des Messungsergebnisses vom Orientirungsgange wird mit Derbholzschätzungstafeln — Ab-

schnitt III — nach der einschlägigen Bonität oder auch gegebenen Falles nach mehreren Bonitäten bewerkstelligt.

Um das Schätzungsergebniß für den ganzen Bestand zu erhalten, multiplizirt man die aus dem Orientirungsgange ermittelte Masse (m) mit der durch Bestandesauszählung festgestellten Stammzahl (Z) des ganzen Bestandes und dividire dieses Produkt durch die Stammzahl (z) des Orientirungsganges. $M = \frac{m \cdot Z}{z}$.

Ein Orientirungsgang habe 124 Stämme auf Brusthöhe gemessen und deren Festmasse nach Derbholzschätzungstafel für Mittelbonität auf 102,88 fm ermittelt. Die stammweise Auszählung des ganzen Bestandes habe 1846 Stämme ergeben. Hiernach berechnet sich die Gesammtschätzung auf: $\frac{102{,}88 \times 1846}{124} = 1531$ fm.

$\frac{m}{z}$ giebt die Festmasse des Bestandesmittelstammes an. Im vorangeführten Beispiele hätte derselbe $\frac{102{,}88}{124} = 0{,}83$ fm.

4. Schätzung nach Mittelstammertragstafeln.

Zwischen mittlerer Stammstärke, Stammzahl und Bestandesmasse bestehen in jedem regelmäßigen Bestande gesetzmäßige Beziehungen, die zur Bestandesschätzung selbst dienen können. Im Allgemeinen gilt: Je stärker ein Bestand um so geringer seine Stammzahl und umso höher seine Masse; es muß also die mittlere Stammstärke auch als Weiser für Stammzahl und Masse eines Bestandes dienen können. Hierauf gründen[1]) sich die nachfolgenden Tafeln, welche wir als „Mittelstammertragstafeln" bezeichnen wollen.

---

[1]) Ueber Entstehung s. theoret. Theil S. 16 u. folgende.

Mittelstammdurchmesser 1,3 m vom Boden	Oberer Schlußgrad				Mittlerer	
	Stammzahl pro ha	Ober-	Mittel-	Unter-	Stammzahl pro ha	Ober-
		Bonität				Bo-
cm		Festmeter pro ha				Fest-
15	2833	494	419	358	2427	428
16	2550	523	446	383	2202	453
17	2290	551	474	408	1993	478
18	2066	580	502	432	1795	502
19	1890	609	531	458	1640	526
20	1736	638	559	487	1502	551
21	1600	668	587	509	1382	576
22	1479	698	615	535	1281	600
23	1382	726	644	562	1188	626
24	1294	756	672	589	1111	650
25	1214	786	700	614	1041	676
26	1141	816	729	639	976	701
27	1070	846	758	662	918	726
28	1012	875	783	683	870	750
29	962	904	808	704	824	775
30	916	932	832	726	783	800
31	868	958	852	747	744	821
32	824	980	873	765	710	842
33	784	1002	894	783	676	861
34	748	1024	912	801	642	879
35	714	1042	928	816	610	892
36	680	1065	944	831	579	906
37	644	1077	958	845	550	919
38	615	1090	970	857	524	928
39	584	1102	982	868	500	938
40	560	1111	993	878	478	945
41	534	1120	1001	888	456	951
42	512	1126	1009	896	435	956
43	490	1133	1016	903	415	961
44	469	1140	1022	918	396	964
45	450	1143	1026	916	379	966
46	429	1146	1031	—	363	968
47	412	1150	1035	—	348	970
48	396	1152	1038	—	333	971
49	380	1154	1042	—	319	972
50	366	1156	1044	—	308	973

Diese Tafeln enthalten für Mittelstämme von 15 bis 45 bezw. 50 cm Stärke reiner regelmäßiger Fichtenbestände die bei den einzelnen Mittelstammstärken durchschnittlich vorkommenden Stammzahlen, sowie die durchschnittlichen Derbholzmassen pro ha ausgeschieden nach den Bestandes-Schlußgraden:

für sehr dichten gedrängten Stand — Bodendecke: hauptsächlichst Nadeln, in älteren Beständen auch Moos — oberer Schlußgrad;

Schlußgrad		Unterer Schlußgrad			
Mittel-	Unter-	Stamm-zahl pro ha	Ober-	Mittel-	Unter-
Bonität			Bonität		
meter pro ha			Festmeter pro ha		
362	309	2110	370	312	267
386	332	1907	393	334	286
410	357	1737	414	356	306
436	378	1574	436	378	327
460	404	1434	459	401	347
485	424	1313	481	423	367
510	445	1206	503	444	387
533	465	1120	526	464	407
556	486	1040	549	484	426
578	507	976	572	506	446
600	528	912	594	526	464
624	547	858	617	548	482
648	566	806	640	568	499
670	588	766	662	589	516
692	604	724	681	608	531
714	623	688	700	625	547
735	640	652	718	642	562
753	659	618	734	657	577
770	674	589	752	671	590
784	689	560	767	684	603
796	701	534	782	696	614
807	713	508	796	708	624
819	723	484	804	718	633
828	732	459	812	725	641
837	740	438	820	733	649
845	748	418	826	740	655
851	754	399	831	746	660
856	760	381	836	751	665
862	765	363	840	756	670
865	768	347	843	760	672
868	770	332	845	763	674
870	—	318	847	765	—
872	—	304	848	767	—
873	—	292	849	768	—
875	—	280	850	769	—
877	—	270	852	770	—

für gut geschlossenen Stand — Bodendecke: Nadeln und Moos — mittlerer Schlußgrad;

für räumigen lichten Stand — Bodendecke: Moos und Spuren anderer Vegetation — unterer Schlußgrad

und nach den Bestandeshöhenbonitäten[1]:

[1] Die Ausscheidung nach Höhenbonitäten soll dieselbe wie S. 10 sein.

für Bestände mit sehr schlankem Höhenwuchse — Oberbonität,
" " " durchschnittlich gutem Höhenwuchse — Mittelbonität,
" " " kurzem abfälligen Höhenwuchse — Unterbonität.

Beispiel: In einem sehr hoch- und schlankwüchsigen durchaus regelmäßigen reinen Fichtenbestande in räumiger Stellung, dessen Boden mit Moos und Spuren von Gras bedeckt ist, sei als Mittelstammstärke durch Orientirungsgang 28 cm festgestellt. Die durchschnittliche Derbholzfestmasse pro ha wäre demnach 662 fm.

Die Schätzung nach Mittelstammertragstafeln setzt in erster Linie die Kenntniß der mittleren Bestandesstärke, sei es durch Berechnung, sei es durch Schätzung vermittelt, voraus und stellt in zweiter Linie an den Taxator die Anforderung, daß er im Stande sei, den Schlußgrad sowohl, wie Höhenbonität nach vorausgehenden Merkmalen richtig zu beurtheilen.

Zur Feststellung der Mittelstammstärke führt am raschesten ein Stärkeorientirungsgang, wie derselbe im Vorausgehenden erörtert wurde. Aus dem Messungsergebniß des Orientirungsganges läßt sich mittelst Kreisflächentafel der Mittelstammdurchmesser genau berechnen.[1])

Derselbe läßt sich aber auch, sofern keine Kreisflächentafel zur Hand ist, kurz aus dem Messungsergebnisse schätzen, dadurch daß 60 % der Stammzahl von der niedrigst vertretenen Stärkestufe beginnend gegen die höheren abgezählt werden; der Durchmesser des Mittelstammes fällt alsdann bei regelmäßigen Beständen in jene Stärkestufe, in welche 60 % der Stammzahl zu liegen kommt.[2])

---

[1]) Bekanntlich geschieht dies dadurch, daß die Anzahl der Stämme jeder Durchmesserstufe in der Kreisflächentafel aufgesucht und hierdurch die Kreisflächensumme jeder Stufe ermittelt wird. Die Gesammtkreisflächensumme der Stärkestufen dividirt man durch die Anzahl der Stämme des Orientirungsganges, erhält so die mittlere Kreisfläche und durch Aufsuchen dieser in einer Tafel den zugehörigen mittleren Durchmesser.

[2]) Von Weise beobachtetes Gesetz.

In dem Beispiele zur Anwendung der Derbholzschätzungstafeln — Abschnitt III — berechnet sich für die vorkommenden Stärkestufen von 14 bis 55 cm nach der Kreisflächentafel der Durchmesser des Mittelstammes auf 32,5 cm. Die Stammzahl der Bestandesaufnahme beträgt 361 Stück, 60 % hiervon giebt 216 Stämme. Zählt man diese Anzahl von der untersten Stärkestufe anfangend gegen die höhere fortfahrend ab, so kommt der 216. Stamm in die Stärkestufe 33 cm zu stehen und dieser Stufe gehört daher auch schätzungsweise der Durchmesser des Mittelstammes an.

Die direkte Schätzung der mittleren Bestandesstärke nach dem Augenmaße dürfte nur dem geübten Taxator annähernd möglich sein.

Ist die mittlere Bestandesstärke, der Durchmesser des Bestandesmittelstammes bekannt, so findet man in der Mittelstammertragstafel für diesen Durchmesser die dem jeweiligen Schlußgrade entsprechende Stammzahl bezw. die nach der einschlägigen Bonität berechnete Derbholzfestmasse pro ha.

Es muß ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Mittelstammertragstafeln aus den Ergebnissen regelmäßiger Bestände abgeleitet sind und daher nur wiederum auf regelmäßige Bestände Anwendung finden dürfen. Sind augenscheinliche Bestandes-Lücken und -Löcher vorhanden, deren Entstehung durch mangelhafte Bestandesbegründung, durch Wind, Schnee, Insekten, Frevel oder auf andere Weise verursacht sind, so müßte die Abweichung von der Regelmäßigkeit im Bestandesschlusse für sich geschätzt werden, wenn die Mittelstammertragstafeln angewendet werden wollen. Vielfach besteht die Übung abnorme Bestände nach Zehntheilen des Ertrages vollkommener Bestände einzuschätzen; dem geübten Taxator dürfte es wohl möglich sein, die Mittelstammertragstafeln auch in unregelmäßigen Beständen von geringerer Ausdehnung seiner Schätzung zu Grunde zu legen, in ausgedehnten Beständen mit wechselnder Unterbrechung des Bestandesschlusses ist es jedoch ungemein schwierig, die Verschiedenheiten genügend zu überschlagen und das

treffende Zehntel vom Massengehalte regelmäßiger Bestände annähernd genau anzusetzen.

Für abnorme Bestände soll als Regel gelten, entweder den Bestand vollständig aufzunehmen, nach Orientirungsgängen auszuzählen oder, wenn die Bestandesunterbrechung eine mehr gleichförmige ist, eine größere Anzahl von Probeflächen (und zwar wären hier wegen rasch fördernder Arbeit Kreisprobeflächen angezeigt) in denselben zu legen, so daß die gegebenen Unregelmäßigkeiten völlige Berücksichtigung finden.

Die Vergleichung von Beständen, welche sichtlich durch irgend welche Ursachen lückig und nicht nur etwa licht bestockt sind, mit dem normalen Ertrage dürfte im einzelnen Falle, wenn die stammweise Aufnahme erfolgt war, ermessen lassen, wie groß die Einbuße an Masse ist, welche durch den abnormen Zustand hervorgerufen wird; sie muß zur Ueberzeugung führen, daß der Abtrieb solcher Bestände im Interesse der Ausnutzung des vollen möglichen Bestandeszuwachses thunlichst beschleunigt werde. Zugleich ermöglicht die Vergleichung des Massenertrages eines unregelmäßigen Bestandes mit jenem gleicher mittlerer Bestandesstärke der Mittelstammertragstafel das Vollkommenheitszehntel genau zu ermitteln.

In einem stellenweise durchbrochenen Bestande — die noch vorhandenen geschlossenen Theile weisen auf mittleren Schlußgrad hin — sei durch Orientirungsgang ein mittlerer Durchmesser von 30 cm und durch stammweise Auszählung eine Stammzahl von 630 Stück pro ha festgestellt, während die Tafel für mittleren Schlußgrad und 30 cm Stärke 780 Stück angiebt. Somit beträgt der Schlußgrad 0,8 des normalen.

II. Schätzung nach Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung in Verbindung mit Schätzung nach Derbholzanfall.

Bei dem gewaltigen Aufschwunge, welchen der Holzhandel in neuester Zeit genommen hat, muß zweckmäßig bei der Bestandesschätzung auf die Verwerthung Rücksicht genommen und daher die künftige Ausformung des stehenden Holzes ins Auge gefaßt werden; denn diese ist für den voraussichtlichen Werth — das Hauptziel der forstlichen Produktion — vorwiegend maßgebend.

Die großen An- und Verkäufe des süddeutschen Holzhandels vollziehen sich in der sog Heilbronner Sor-

tirung; daher haben auch die süddeutschen Forstverwaltungen und Forstwirthe diesem System sich vorwiegend angepaßt, rechnend mit dem privatwirthschaftlichen Grundsatze der bestmöglichen Verwerthung unter Beiziehung der größten Konkurrenz.

Das Wesen der Heilbronner Sortirung liegt darin, daß die Stammform, Vollholzigkeit bezw. Abfälligkeit der Ausformung zum Anhalte dient, indem für gewisse Längen auch gewisse Zopfabschnitte verlangt werden, sofern der seinem Werthe nach zu klassifizirende Stamm einer bestimmten hiernach zu bemessenden Werthsklasse angehören soll.

Weite Verbreitung haben im Holzhandel folgende Klassen [1]) gefunden:

I.	Klasse	mindestens	18 m	lang	und	30 cm	Zopfabschnitt	
II.	"	"	18 "	"	"	22 "	"	
III.	"	"	16 "	"	"	17 "	"	
IV.	"	"	14 "	"	"	14 "	"	
V.	"	"	10 "	"	"	12 "	"	

Die vorstehenden Dimensionen bilden das Mindestmaß für die einzelnen Klassen. Hieraus geht hervor, daß die höchstmögliche Massen- und Werthsausbeute durch Heilbronner Sortirung dann zu erzielen ist, wenn die Stammlänge innerhalb der einzelnen gegebenen Klasse, d. h. ohne daß eben eine höhere erreicht werden könnte, soweit ausgehalten werden kann, daß die verlangte Minimalzopfstärke gerade noch vorhanden ist.

Betrachten wir die Ausformung einzelner Stämme näher und gehen hierbei, da die Einschätzung stehenden Holzes nach Sortimenten als Ziel verfolgt wird, von der Brusthöhenstärke, dem Durchmesser 1,3 m vom Boden, aus! Messung mit Rinde ist durchaus vorausgesetzt.

In einem und demselben Bestande sind bekanntlich nicht alle gleichstarken Stämme auch genau gleich hoch; daher ist es unausbleiblich, daß für die nämlichen Stärken

[1]) Es war nicht möglich die vorkommenden Abweichungen hiervon zu berücksichtigen mangels der nöthigen praktischen Erfahrung mit denselben.

zweierlei Sortimentsklassen ausgehalten werden können; ja selbst gleiche Stärken und gleiche Höhen müssen nicht immer dieselbe Sortimentsklasse bedingen; denn die Stellung des Einzelstammes in der Bestandesgemeinschaft — freierer oder gedrängterer Stand, abfälliger oder walziger Wuchs, der Vollholzigkeitsgrad — muß in solchem Falle ausschlaggebend sein und Grenzstämme an der Schwelle zweier Sortimentsklassen entscheidend bestimmen.

Bei der Vergleichung verschiedener Bestände auf ihre Nutzholzausbeute in Heilbronner Sortirung ist es ohne Weiteres klar, daß, gleiche Bestandesstärke vorausgesetzt, der höhere Bestand infolge seines schlankeren Wuchses auch den größeren Anfall in den höheren Klassen aufweisen muß; somit hängt diese Nutzholzausbeute abgesehen von der Bestandesstärke mit der Bestandeshöhe und damit auch mit der Höhenbonität zusammen, während andererseits die durchschnittliche Bestandesstärke das Überwiegen der schwächeren oder stärkeren Sortimentsklassen bedingt. —

Da die Derbmasse alles Holz bis zu 7 cm Stärke incl. in sich begreift, das Abzopfen aber je nach Klasse bei 30 cm herab bis 12 cm stattfinden muß, so gehören die zwischenliegenden Gipfelstücke, sofern keine andere Verwendung vorhanden, dem Brennholze an. Die Nutzmasse nach Heilbronner Sortirung (hm) muß um dieses Stück ständig kleiner sein als die Derbmasse (dm) oder einen Bruchtheil von dm ausmachen. Um diesen Bruchtheil – Ausformungsfaktor – zu finden, wurde für eine große Anzahl genau gemessener Stämme dm sowohl als auch hm berechnet, das Ergebniß nach Brusthöhenstärken dieser Stämme in die nach Höhe treffenden Bonitätsklassen, so wie dieselben bei der Schätzung nach Derbholz Seite 10 u. 11 aufgestellt worden waren, geordnet und alsdann der Gesammtdurchschnitt für jede Bonitätsklasse gezogen, welcher betrug für Bonität:

I	0,854 dm	rund	0,85 dm
II	0,877 „	„	0,88 „
III	0,910 „	„	0,91 „

Diese Zahlen beweisen, daß die eigentliche Nutzholzausbeute, soweit dieselbe überhaupt stattfinden kann, bei niedrigen Stämmen am höchsten und bei den höchsten Stämmen am niedrigsten ist. Es erhellt dies sofort, wenn man bedenkt, daß ein schlanker Stamm — nehmen wir als Beispiel einen 50 cm starken Stamm I. Bonitätsklasse, der mit 37,7 m Scheitelhöhe bei 25 m Länge mit 30 cm Zopfstärke als I. Klasse Stamm abgelängt wurde, ein beträchtliches Endstück Derbholz — in unserem Beispiele mit ca. 10 m Länge — aufzuweisen hat, während sehr kurzwüchsiges in den oberen Stammtheilen rasch abfälliges Holz ein wesentlich kürzeres Endstück haben muß, woraus ein höherer Bruchtheil für den Anfall vom hm naturgemäß sich ergiebt.

Hieraus läßt sich die Schlußfolgerung ziehen, daß die Heilbronner Sortirung gerade in den werthvollsten Beständen nicht auch die höchstmögliche Nutzholzausbeute bezweckt und erreicht.[1]) Wir wollen übrigens auf die Frage, ob und in wie weit die Heilbronner Sortirung mit ihren gegenwärtig festgesetzten Dimensionen voll berechtigt sei, nicht näher eingehen, sondern mit der anerkannten Thatsache rechnen, daß der Holzhandel diese Ausformung verlangt, die gebotenen Preise in der Regel nur dann zu bezahlen gewillt ist, wenn die Ausformung auch den verlangten Dimensionen entspricht, kurz, daß der Produzent nach der Konsumtion sich zu richten hat.

Treten wir an die Einschätzung stehenden Holzes nach dem muthmaßlichen Anfalle in Sortimentsklassen heran, so müssen wir gestehen, daß nur eine **sehr ungefähre** Schätzung im Allgemeinen möglich erscheint.

---

[1]) Höhere Nutzholzausformung, als die Heilbronner Sortirung mit ihren Dimensionen vorschreibt, dürfte nur bei schlankem, sehr vollformigem Holze angezeigt sein; im Uebrigen würde jedoch die über Heilbronnermaß hinausgehende Langholzausformung bei Einhaltung des üblichen Messungsverfahrens an liegendem Stammholze der berechneten Masse nach selten Gewinn an Stammholz, wohl aber Verlust an Brennholz sehr häufig zur Folge haben.

Nicht alle Stämme eines Bestandes sind auch zur Ausformung in Heilbronner Sortirung tauglich. Stark gekrümmte, gedrehte, vergabelte Stämme, sogenannte Zwieselwüchse, sonstwie ungeeignete Stämme, ferner faule Stämme, welche als solche deutlich erkannt oder durch ungewöhnliche Aufbauchung des Wurzelanlaufes (hohler Klang beim Anschlagen) vermuthet werden, können zwar bei aufmerksamer Beobachtung durch den Taxator ausgeschieden werden; allein die gewissenhafteste Ausscheidung ist nur Stückarbeit, wenn man bedenkt, daß die Kenntniß von der Gesundheit der Stämme im Innern uns völlig mangelt und daher auch der genaue Maßstab zur Beurtheilung der Tauglichkeit fehlt. Hohes Bestandesalter, tiefer feuchter Standort, lockerer zur Verbreitung des Fäulnißpilzes besonders günstiger Boden[1]), rasches Jugendwachsthum, äußere Beschädigungen bilden nur allgemeine Kennzeichen für muthmaßlichen Anfall von Faulholz, können aber im besonderen Falle keinen bestimmten Anhalt über die Höhe dieses Anfalles geben. So mancher Stamm, äußerlich völlig gesund scheinend, ist nach Fällung entweder gänzlich untauglich zur Langholzausformung oder, wenn nur wenig anbrüchig, noch theilweise zur Heilbronner Sortirung brauchbar, liefert alsdann jedoch ein Sortiment niedrigerer Klassen, häufig sogar um zwei Klassen niedriger als der Brusthöhendurchmesser vermuthen ließ. Vielfach muß in solchen Fällen die Ausformung als Schnittholz insbesondere bei Starkholz als rentabler Platz greifen und um solchen Betrag das Schätzungsresultat zu hoch ausfallen. Schließlich läßt sich eine scharfe Grenze, welche für die verschiedenen Durchmesser in Brusthöhe die zu erwartende Sortimentsklassen abscheiden würde, selbst bei genauer Höhenmessung der Stämme nicht ziehen, da, wie schon erwähnt, sogar für Stämme gleicher Stärke und gleicher Höhe in dem nämlichen Bestande die Sortimentsklassen schwanken können oder der Grad der Vollholzigkeit wechselt.

---

[1]) Ehemaliger Ackerboden.

Zurücksetzung von Stämmen aus der den Dimensionen nach zugehörigen Klasse in die nächst niedere wegen geringerer Qualitätsmängel, welche bei Werthsbemessung des zu sortirenden Materiales in Frage kommen könnte, möchten wir im Interesse der gleichmäßigen Behandlung der Sortirung völlig beseitigt wünschen. Stämme mit erheblichen Qualitätsmängeln, welche die Ausformung als Langholz in Heilbronner Sortirung ausschließen, sollten als Schnittholz oder in anderweitiger für lokalen Bedarf erforderlicher Weise Verwerthung finden, nicht aber als Langholz den Handel belasten.

Allerdings würde diese Art der Behandlung der Heilbronner Sortirung voraussetzen, daß eine allgemeine Einigung über jene fehlerhaften Eigenschaften des Stammholzes, welche die Aushaltung als Langholz für den Handel ausschließen, erzielt würde und daß eine solche Festsetzung in der Praxis auch von allen betheiligten Seiten streng eingehalten würde.

Mit Rücksicht auf die mannigfaltigen Unsicherheiten, mit welchen die Sortimentsschätzung zu rechnen hat, muß diese selbst im Allgemeinen möglichst einfach sich vollziehen, sie muß hauptsächlichst auf das aufmerksame Auge des Beobachters vertrauen, welches berufen ist in dem hier vorgezeichneten Schätzungsrahmen die naturgemäßen Lücken auszufüllen. Die Einfachheit des Verfahrens, verbunden mit verhältnißmäßiger Genauigkeit, veranlassen uns

1. Die Schätzung durch Augenscheinaufnahme nach Durchschnittsklassenstämmen

an die Spitze zu stellen. Ihr Wesen liegt darin, daß in einem gegebenen Bestande jeder Stamm darauf eingeschätzt wird:

1. ob er überhaupt zur Ausformung in Heilbronner Sortirung taugt,
2. welche durchschnittliche Sortiments-Klasse und Masse geeigneten Falles derselbe voraussichtlich liefern dürfte, ausgehend von Brusthöhenstärke.

Wie bei der Aufnahme nach Derbholzmasse unterscheiden wir Bestände:

I. mit sehr hohem vollformigen Wuchse[1]), mit verhältnißmäßig beträchtlichen Höhen für geringe Brustdurchmesser — Oberbonität,

II. mit durchschnittlich gutem Wuchse, sowie er den meisten Fichtenbeständen eigen ist — Mittelbonität,

III. mit kurzem abfälligen Wuchse, mit verhältnißmäßig geringen Höhen für starke Brusthöhendurchmesser — Unterbonität.

Die angestellten Untersuchungen und Durchschnittsberechnungen[2]) haben nun ergeben, daß für

Oberbonität

die Brusthöhendurchmesser 17 mit 21 cm Stämme V. Klasse durchschnittlich 0,27 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 22 mit 26 cm Stämme IV. Klasse durchschnittlich 0,50 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 27 mit 33 cm Stämme III. Klasse durchschnittlich 0,87 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 34 mit 45 cm Stämme II. Klasse durchschnittlich 1,60 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 46 cm und darüber Stämme I. Klasse durchschnittlich 2—3,50 fm pro Stamm;

Mittelbonität

die Brusthöhendurchmesser 18 mit 23 cm Stämme V. Klasse durchschnittlich 0,30 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 24 mit 28 cm Stämme IV. Klasse durchschnittlich 0,56 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 29 mit 36 cm Stämme III. Klasse durchschnittlich 0,97 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 37 mit 47 cm Stämme II. Klasse durchschnittlich 1,71 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 48 cm und darüber Stämme I. Klasse durchschnittlich 2,50—3,00 fm p. Stamm;

---

[1]) Die ziffermäßige Abstufung dieser Höhenklassen s. Derbholzschätzungstafeln S. 10 u. 11.

[2]) S. theoret. Theil S. 33.

Unterbonität

die Brusthöhendurchmesser 19 mit 25 cm Stämme
V. Klasse durchschnittlich 0,33 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 26 mit 31 cm Stämme
IV. Klasse durchschnittlich 0,64 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 32 mit 38 cm Stämme
III. Klasse durchschnittlich 1,05 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 39 mit 50 cm Stämme
II. Klasse durchschnittlich 1,80 fm pro Stamm,
die Brusthöhendurchmesser 51 cm und darüber Stämme
I. Klasse durchschnittlich 2,00—3,00 fm p. Stamm
in der Regel zu liefern versprechen.

Der durchschnittliche Festgehalt der Stämme I. Klasse eines jeden Bestandes muß als variabel gelten und nach der speziellen Bestandesstärke, beziehungsweise nach dem mehr oder minder zahlreichen Vorkommen solcher Stämme eingeschätzt werden. Je stärker und älter ein Bestand, in um so höhere Stärkestufen erstreckt sich die Anzahl der über die Durchmessergrenzen der I. Klasse hinausgehenden Stämme; je schwächer und jünger dagegen ein Bestand, umso geringer ist diese Anzahl vorhanden; im ersteren Falle kann der höhere, im letzteren der niedere Durchschnittssatz bezw. auch ein mittlerer gewählt werden. Am einfachsten werden nun die vorstehenden Durchschnittsklassenstämme mit ihren Festgehalten zur Bestandesschätzung dienen in Anbetracht der überhaupt erreichbaren Genauigkeit.

Die Bestände der Mittelbonität sind wohl am zahlreichsten vertreten. Man benütze daher auch, wenn nicht die Gewißheit besteht, daß man es mit einem sehr schlankwüchsigen oder sehr kurzwüchsigen Bestande zu thun hat, die für Mittelbonität gemachten Angaben. Sie gewähren im Zweifelsfalle die meiste Wahrscheinlichkeit dem thatsächlichen Massenanfalle am nächsten zu kommen. Bei einiger Uebung prägen sich die Durchmessergrenzen der einzelnen Klassen leicht dem Auge ein und dem mit Heilbronner Sortirung einigermaßen Vertrauten dürfte es auch ohne diese Grenzen nicht schwer

fallen, wenigstens die muthmaßliche Klasse richtig anzusprechen.

Dem Neulinge möchten wir rathen, bei der stammweisen Schätzung sich eines Waldstockes mit rechtwinkligem Handgriffe zu bedienen, an welchem vom Griffe aus für Mittelbonität die Klassengrenzen der Brusthöhendurchmesser

V. Kl. IV. Kl. III. Kl. II. Kl.

17,5 — 23,5 — 28,5 — 36,5 — 47,5 cm

eingekerbt oder sonstwie kenntlich gemacht sind. Bei zweifelhaften Stämmen hält man den Stock in Brusthöhe an den Stamm, visirt mit dem Griffe das eine Ende des Durchmessers und dann unter Festhaltung des Stockes das andere Ende desselben möglichst rechtwinklig an, wodurch sich die Zugehörigkeit des Durchmessers zur Sortimentsklasse erkennen läßt. Bei solchen Grenzstämmen achte man namentlich auf den Höhenwuchs. In der Nähe der Durchmessergrenzen befindliche Stämme von besonderer Höhe oder erheblich niedrigerem Wuchse theile man jeweils der höheren beziehungsweise niedrigeren Klasse zu.

Im Interesse der übersichtlichen und zugleich vollständigen Schätzung bezeichne man jeden eingeschätzten Stamm mit dem Baumreißer in einer Weise, daß die schon eingeschätzten Stämme leicht zu überblicken sind. Um gleichzeitig die gesammte Derbholzmasse zu ermitteln, ist es nöthig, auch sämmtliche zur Langholzausformung untauglichen Stämme und zwar getrennt von den tauglichen gleichfalls mit der treffenden Sortimentsklasse der gleichmäßigen Berechnung halber zu notiren.

Stämme mit 16 cm Brustdurchmesser und darunter sind in älteren über 100jährigen Beständen, welche regelmäßig durchforstet worden waren, nur seltener vertreten, dagegen finden sich Stämme mit 16 cm und herab bis zu ca. 10 cm häufiger in jüngeren nutzbaren Beständen. Als durchschnittlicher Festgehalt kann 0,10—0,20 cbm für solche Stämme angenommen werden, je nachdem die unter 16 cm vorkommende Anzahl mehr der oberen oder unteren Grenze sich nähert.

Bei Notirung der eingeschätzten Stämme verfahre man nach der Seite 7 u. 8 gegebenen Anleitung: die Berechnung der Schätzung selbst erläutere folgendes Beispiel:

Bestand: Mittelbonität

1. taugliche Stämme

3	Stämme	I. Kl.	(48 cm u. darüber)	à 2,50 fm	= 7,5 fm
48	"	II. "	(37—47 cm)	à 1,71 "	= 82,1 "
49	"	III. "	(29—36 ")	à 0,97 "	= 47,5 "
28	"	IV. "	(24—28 ")	à 0,56 "	= 15,7 "
29	"	V. "	(18—23 ")	à 0,30 "	= 8,7 "

Sa. 1., 157 Stämme in Heilbronner Sortirung = 161,5 fm

2. untaugliche Stämme

1	Stamm	I. Kl.	à 2,50 fm	= 2,5 fm
4	Stämme	II. "	à 1,71 "	= 6,8 "
3	"	III. "	à 0,97 "	= 2,9 "
2	"	IV. "	à 0,56 "	= 1,1 "
4	"	V. "	à 0,30 "	= 1,2 "
1	Stamm	(17 cm u. darunt.)	à 0,15 "	= 0,2 "

Sa. 2., 15 untaugliche Stämme = 14,7 fm

Sa. 1., u. 2., 176,2 fm

hieraus findet sich durch Division mit dem Derbholzausformungsfaktor für Mittelbonität die Gesammtschätzung nach Derbholz:

$$\frac{176,2}{0,88} = 200,2 \text{ fm.}$$

Wie aus vorstehendem Beispiele ersichtlich, berechnet man die Schätzungsmasse nach Heilbronner Sortirung dadurch, daß die Stammzahl jeder Klasse mit deren durchschnittlichem Festgehalte der einschlägigen Bonität, wie derselbe Seite 32 u. 33 angeführt ist, multiplizirt wird. Will man zugleich die Gesammtderbholzmasse des Bestandes ermitteln, so ist diese aus der Festmeter-Summe der nach Heibronnermaß eingeschätzten und berechneten tauglichen und untauglichen Stämme durch Division mit dem für die treffende Bonität geltenden Ausformungsfaktor (Seite 28) zu erhalten.

Der äußerlich nicht wahrnehmbare Anfall an Faulholz wird nach einzelnen Beständen und den lokalen Ver-

hältnissen ungemein verschieden sich gestalten. Es ist nun Sache des aufmerksamen Taxators je nach Bestandes-Stärke bezw. -Alter und nach Beschaffenheit des Standortes, ferner je nachdem bei der Augenscheinaufnahme mehr oder weniger häufiges Vorkommen schon äußerlich als faul erkannter Stämme zu bemerken war, den muthmaßlichen Anfall an Faulholz im Innern der Stämme einzuschätzen.

Die durch sogenanntes Zurückschneiden der Stämme bei geringerer Anbrüchigkeit eintretenden Klassenverschiebungen lassen sich wegen der vorkommenden erheblichen Verschiedenheiten sehr schwer ermessen. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Faulholzanfalle. In gleichem Maße als dieser steigt, wächst auch die Wahrscheinlichkeit, daß die Verschiebungen von Masse aus der jeweils oberen in die nächst niedere Klasse stattfindet. Hiervon werden hauptsächlich die stärksten Stammklassen betroffen[1]). Solche Veränderungen sind bei überalten oder Beständen mit bedeutenderem Faulholzergebnisse wohl zu beachten, während dieselben bei der Einschätzung jüngerer oder überhaupt ziemlich gesunder Bestände in Anbetracht des verlangten Genauigkeitsgrades unberücksichtigt bleiben können und von diesem Gesichtspunkte aus auch die Ausscheidung nach tauglichen und untauglichen Stämmen wegfällt.

2. Schätzung durch Orientirungsgang.

Diesem Verfahren möchten wir besondere Bedeutung dann beilegen, wenn es sich nicht so fast darum handelt, die Gesammtmasse eines Bestandes zu ermitteln, als rasch einen Ueberblick über die vorkommenden Verhältnisse der einzelnen Stammklassen und die Prozentantheile derselben zu gewinnen; ferner wenn es sich darum handelt, einen ungefähren durchschnittlichen Schätzungswerth

[1]) Abschnitt IV — Vergleichung von Schätzungs- und Fällungsergebnissen — giebt hierüber in den gegebenen Beispielen alter Bestände Aufschluß.

für den Festmeter der Gesammtmasse aus dem zu vermuthenden Sortimentsergebnisse abzuleiten.

Der Orientirungsgang kann diese Einschätzung vollziehen:

a. durch Augenscheinaufnahme,

b. durch Messen der Stämme in Brusthöhe mit der Kluppe.

In beiden Fällen berührt ein geradliniger, zickzack- oder S-förmiger Gang durch den gegebenen Bestand alle Verschiedenheiten desselben und zieht jeden direkt begegnenden Stamm zweckmäßig unter gleichzeitiger Ausscheidung nach Tauglichkeit oder Untauglichkeit in Heilbronner Sortirung zur Schätzung. Ist ein Bestand regelmäßig und jünger, so genügt ein kürzerer und zwar geradliniger Orientirungsgang. Hierbei geben schon ca. 60—80 Stämme ein annehmbares Resultat. Ist ein Bestand unregelmäßig und älter, so hat der Gang zickzack- oder S-förmig den ganzen Bestand zu durchqueren und hierbei etwa auftretende deutlich erkennbare Unterschiede der Höhenbonitätsklassen auszuscheiden.

a) Bei Augenscheinaufnahme findet die Berechnung der Massenschätzung, wie im Vorhergehenden näher erläutert, statt. Diese Schätzungsweise dürfte namentlich dann angezeigt erscheinen, wenn nach den Prozentantheilen der einzelnen Sortimentsklassen an dem Gesammtanfalle gefragt wird, wie dies in der Regel beim Verkaufe stehenden Fichtenholzes als Handelswaare vorkommt. Bei diesem Verfahren pflegen die Ausgebote nach dem muthmaßlichen Anfalle einzelner Sortimentsklassen und die Angebote nach Prozenten des Preises für diese Klassen zu erfolgen. Dem Verkäufer muß es nun vortheilhaft scheinen, eine deutliche Uebersicht über den voraussichtlichen Klassenanfall und unter Umständen auch über deren Werth zu erhalten und andererseits kann es dem Käufer nur von Nutzen sein, die Sicherheit zu haben, das erwünschte ersteigerte Quantum an einzelnen Klassen nach Fällung und Ausmessung des Materials thatsächlich annähernd zu erhalten.

Die Augenscheinaufnahme in einem Oberbonitätsbestand habe ergeben:

a. taugliches Material

6 Stämme	I. Klasse	à	3	fm	=	18 fm
31 „	II. „	à	1,60	„	=	50 „
37 „	III. „	à	0,87	„	=	32 „
12 „	IV. „	à	0,50	„	=	6 „
6 „	V. „	à	0,27	„	=	2 „
			Sa. a. taugliches Material			108 fm

b. untaugliches Material

1 Stamm	I. Klasse	à	2	fm	=	2 fm
5 „	II. „	à	1,60	„	=	8 „
5 „	III. „	à	0,87	„	=	4 „
3 „	IV. „	à	0,50	„	=	2 „
2 „	V. „	à	0,27	„	=	1 „
			Sa. b. untaugliches Material			17 fm
			Hierzu Sa. a. taugliches	„		108 „
					Sa.	125 fm.

Hieraus Gesammtderbholzmasse $\frac{125}{0,85}$ = 147 fm. Zur Heilbronner Sortirung untaugliches Material einschließlich des Derbgipfelholzes = 147 — 108 = 39 fm.

Aus Vorstehendem berechnen sich für den gegebenen Bestand folgende Prozentantheile der einzelnen Klassen und des sonstigen Derbholzes am Gesammtderbholzanfalle:

I. Klasse	12 %
II. „	34 „
III. „	22 „
IV. „	4 „
V. „	1 „
Sonstiges Derbholz	27 „

Durch Multiplikation dieser Prozentantheile mit einem beliebigen Fällungsquantum aus diesem Bestande lassen sich die muthmaßlichen Anfälle in den einzelnen Sortimentsklassen bezw. an sonstigem Derbholze sofort einschätzen.

b) Orientirungsgang mit Messen der Brusthöhendurchmesser durch Kluppirung.

Liegt das Resultat eines Messungsganges nach Anleitung Seite 37 vor, so haben wir zwei Wege zur Berechnung der Schätzungsmasse:

Der einfachste ist, die Anzahl jener Stämme der verschiedenen Stärkestufen zusammenzufassen, welche für die gegebene Höhenbonität ein und dieselbe Sortimentsklasse abzugeben versprechen und diese Anzahl alsdann mit den Massen der Durchschnittsklassen-Stämme zu multipliziren.

Aus der Summe der also sich berechnenden Massen jeder Sortimentsklasse wird durch Division mit dem Derbholzausformungsfaktor zur Heilbronner Sortirung nämlich 0,85 für Oberbonität,

0,88 „ Mittelbonität,

0,91 „ Unterbonität die Derbholzschätzungsmasse der tauglichen Stämme ermittelt, hierzu die Masse der untauglich befundenen Stämme, welche man direkt der einschlägigen Derbholzschätzungstafel entnimmt, addirt, um die Gesammt-Schätzungsmasse in Derbholz zu erhalten.

Die Berechnung vollzieht sich demnach in derselben Weise, wie das vorhergehende Beispiel für Orientirungsgang durch Augenscheinaufnahme ausführt.

Der zweite genauere Weg ist, aus der einschlägigen Derbholzschätzungstafel jeder einzelnen Stärkestufe die für die gemessene Anzahl zugehörige Masse aufzusuchen, alsdann die Massen jener Stärkestufen zusammenzufassen, welche für die gegebene Bonität dieselbe Sortimentsklasse erwarten lassen und diese Klassensummen durch Multiplikation mit dem treffenden Derbholzausformungsfaktor in Heilbronner Sortirung umzurechnen.

Außer zur Feststellung des zu erwartenden Prozentverhältnisses der einzelnen Klassen vom Gesammt-Fällungsquantum dürfte die genauere Schätzung — vorzugsweise in gesunden Beständen — den Anhalt zur Berechnung eines ungefähren Durchschnittswerthes für die Masseneinheit bieten. Vielfach wird beim Verkaufe stehenden

Holzes ein Durchschnittspreis vereinbart, der für das gefällte Material ohne weitere Rücksicht auf die später stattfindende Ausformung zu bezahlen ist. In solchem Falle mag eine rasch zu gewinnende Uebersicht über die im Bestande vertretenen Stammklassen und deren Durchschnittswerth vortheilhaft erscheinen.

Die Berechnung erläutere folgendes Beispiel eines Orientirungsganges mit der Kluppe durch einen Oberbonitäts-Bestand:

Durchmesser in Brusthöhe	der tauglichen Stämme						Prozente der Gesammtderbholz-Masse	der untauglichen Stämme	
	Stammzahl	Derbholz-Masse	Stammklasse	Derbholz-Masse der Stammklasse	Ausformungsfaktor	Masse in Heilbronner Sortirung		Stammzahl	Derbholz-Masse
cm	Stück	fm		fm		fm		Stück	fm
16								2	0,41
18	1	0,28	V	0,65	0,85	0,55	1		
20	1	0,37							
22	1	0,47							
23	6	3,17						1	0,53
24	3	1,76	IV	7,55	0,85	6,41	7		
25	.	.							
26	3	2,15						1	0,72
27	3	2,37							
28	6	5,18						1	0,86
29	2	1,89						1	0,94
30	7	7,15	III	25,01	0,85	21,30	23	2	2,04
31	2	2,21							
32	2	2,38						1	1,19
33	3	3,83						1	1,28
34	3	4,11							
35	4	5,87							
36	1	1,57							
37	2	3,34						1	1,67
38	2	3,54							
39	2	3,74	II	38,04	0,85	32,30	35	1	1,87
40	1	1,98							
41	2	4,17							
43	1	2,31							
44	2	4,86							
45	1	2,55							
48	1	2,91	I	9,48	0,85	8,06	9		
51	2	6,57							
	64			80,73		68,62	25	12	11,51
Derbgipfelholz: 80,73 — 68,62 =									12,11

Sa. untaugliches Derbholz: 23,62

Gesammtderbholzmasse: 80,73 + 11,51 = 92,24 fm;

Die Taxen seien für:

I. Klasse	24 Mk.	demnach der Werth von	8,06 fm	=	193,4 Mk.
II. "	21 "	" " " "	32,30 "	=	678,3 "
III. "	19 "	" " " "	21,30 "	=	404,7 "
IV. "	16 "	" " " "	6,41 "	=	102,6 "
V. "	12 "	" " " "	0,55 "	=	6,6 "
sonst. Derbh.	8 "	" " " "	23,62 "	=	189,0 "
			92,24 fm	=	1574,6 Mk.

Durchschnittswerth pro fm: $\frac{1574,6}{92,24}$ = 17,0 Mk.

Der Werthanschlag für das Derbholz wird, wenn die Ausscheidung der Stämme bei der Aufnahme nach tauglichen und untauglichen Stämmen erfolgt war, was ja nicht unbedingt nöthig ist, im speziellen Falle sich darnach bemessen müssen, ob diese zur Heilbronner Sortirung untauglichen Stämme ausschließlich zu Bauholz und zwar zu hoch- oder minderwerthigem Materiale oder auch theilweise zu anderweitigem Nutzholze wie Schnittholz verarbeitet werden dürften. Der Durchschnittspreis für das sonstige Derbholz richtet sich also nach lokaler Erfahrung. Bei Beständen mit erheblicherem Faulholzanfalle muß die Werthsbestimmung des untauglichen Derbholzes ganz besonders hierauf Bedacht nehmen.

Das soeben geschilderte auf Messung beruhende Verfahren kann selbstverständlich ebensowohl bei der Einschätzung ganzer Bestandesflächen als auch bei Probeflächen Anwendung finden.

3. Mittlere Bestandesstärke als Weiser für Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung.

Ungleichaltrige Bestände verschiedenen Höhenwuchses werden für die einzelnen Klassen der Heilbronner Sortirung selbstverständlich wesentlich ungleiche Anfälle leisten. Wie die mittlere Bestandesstärke ein Resultat des Bestandesalters in Verbindung mit den sonstigen im Einzelfalle wechselnden Wachsthumsfaktoren ist, so sind auch die Sortimentsanfälle in ihrem Wechsel von der Bestandesstärke im Zusammenhange mit der Bestandeshöhe bedingt. Wir können daher unter Beobachtung der Höhenbonität

die mittlere Bestandesstärke gleichsam als Weiser betrachten für die zu erwartenden Sortimentsanfälle.

Von dieser Annahme ausgehend, haben wir aus den Ergebnissen einer größeren Anzahl von bayr. Ertrags-Probeflächen verschiedenen Alters und verschiedener Bonität[1]) für die jeweilig mittlere Bestandesstärke die treffenden Klassenantheile und für den Antheil des sonstigen Derbholzes berechnet.

Aus diesen Berechnungen wurde durch graphisches Verfahren eine Tabelle abgeleitet, welche für die häufigst vorkommenden Mittelstammstärken der aufgestellten drei Höhenbonitäten die bezüglichen Sortimentsklassen direkt jedoch ohne jegliche Ausscheidung von tauglichen und untauglichen Stämmen und demnach ohne Berücksichtigung des Faulholzes schätzt.

Die mittlere Bestandesstärke wird entweder durch das Auge eingeschätzt, was immerhin nur dem Geübten möglich sein dürfte, oder am vortheilhaftesten durch Stärkeorientirungsgang mit dem Kluppmaße und Schätzung des Bestandesmittelstammes nach Weise, wie Seite 24 erörtert, gefunden. Selbstverständlich kann der Mitteldurchmesser auch durch Kreisflächentafel ausgerechnet werden[2]).

Das Beispiel eines Orientierungsganges mit der Kluppe Seite 40 enthält 64 gemessene Stämme, die sich auf die Brusthöhendurchmesser 16 bis 51 cm vertheilen; die hierbei erfolgte Ausscheidung von tauglichen und untauglichen Stämmen kann als belanglos unberücksichtigt bleiben, 60 % hiervon sind 38 Stück. Der 38. Stamm von der untersten Stärkestufe 18 cm anfangend abgezählt führt auf den Durchmesser 33 cm hin, der denn auch als Mittelstamm gilt. Suchen wir den Durchmesser 33 cm in der nebenstehenden Tabelle bei Oberbonität auf, so finden wir die Angabe:

13 %	der Gesammtmasse	für	I.	Klasse gegenüber	9 %
38 „	„ „	„	II.	„ „	35 „
22 „	„ „	„	III.	„ „	23 „

[1]) Das Nähere im theoretischen Theile S. 14 u. 15.

[2]) Siehe Seite 24 Anmerkung [1]).

Mittelstammstärke als Weiser für Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung.

Mittlerer Durchmesser in Brusthöhe cm	Oberbonität						Mittelbonität						Unterbonität					
	Prozente der Gesammtmasse für						Prozente der Gesammtmasse für						Prozente der Gesammtmasse für					
	I	II	III	IV	V	sonstiges Derbholz	I	II	III	IV	V	sonstiges Derbholz	I	II	III	IV	V	sonstiges Derbholz
	Klasse						Klasse						Klasse					
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	31	66	—	—	—	2	18	80
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	35	60	—	—	—	4	22	74
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	37	56	—	—	—	5	26	69
15	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11	36	51	—	—	—	7	29	64
16	—	—	—	—	—	—	—	—	6	14	35	45	—	—	—	10	32	58
17	—	—	—	—	—	—	—	—	9	17	34	40	—	—	2	12	33	53
18	—	1	14	27	31	27	—	—	13	21	31	35	—	—	5	15	34	46
19	—	2	17	30	27	24	—	—	17	24	29	30	—	—	8	17	34	41
20	—	3	20	30	24	23	—	1	21	26	27	25	—	—	11	20	33	36
21	—	4	23	30	21	22	—	2	23	27	25	23	—	1	14	24	32	29
22	1	5	27	27	19	21	—	3	26	29	22	20	—	2	17	27	30	24
23	1	7	29	26	17	20	—	4	29	28	20	19	—	3	19	29	29	20
24	1	10	31	24	15	19	—	6	31	27	18	18	—	5	21	31	27	16
25	2	13	31	21	14	19	—	9	32	25	17	17	—	7	23	31	25	14
26	3	16	32	19	12	18	1	13	33	23	14	16	—	10	24	30	23	13
27	4	19	32	17	10	18	1	16	34	21	12	16	—	12	25	30	20	13
28	5	23	31	15	9	17	2	19	35	18	11	15	—	15	26	29	18	12
29	6	27	30	13	7	17	3	22	34	17	9	15	1	19	26	27	15	12
30	7	31	28	12	6	16	4	26	34	15	7	14	2	23	27	25	12	11
31	9	34	26	10	5	16	5	30	33	12	6	14	3	26	28	21	11	11
32	11	36	24	9	4	16	6	33	32	11	5	13	4	30	27	20	8	11
33	13	38	22	8	3	16	7	35	31	10	4	13	5	33	26	18	7	11
34	16	40	20	7	2	15	8	37	30	9	3	13	6	36	25	16	6	11
35	19	40	18	6	2	15	11	37	28	8	3	13	8	37	24	15	5	11
36	22	40	16	6	1	15	14	38	27	6	2	13	9	39	23	14	5	10
37	25	40	14	5	1	15	17	38	25	5	2	13	11	40	22	13	4	10
38	29	39	12	4	1	15	21	38	22	5	1	13	14	41	20	12	3	10
39	33	38	10	4	—	15	26	37	19	4	1	13	16	42	17	11	3	10
40	37	37	8	3	—	15	30	36	18	4	—	12	20	42	16	10	2	10
41	40	36	7	3	—	14	34	35	16	3	—	12	22	43	14	9	2	10
42	43	35	6	2	—	14	37	32	13	3	—	12	25	43	12	8	2	10
43	46	33	5	2	—	14	41	32	12	3	—	12	27	42	11	8	2	10
44	49	31	5	1	—	14	45	31	10	2	—	12	29	42	10	7	2	10
45	51	30	4	1	—	14	48	29	9	2	—	12	32	41	9	7	2	10
46	53	29	4	1	—	14	51	27	8	2	—	12	—	—	—	—	—	—
47	55	27	4	—	—	14	54	25	7	2	—	12	—	—	—	—	—	—
48	57	26	3	—	—	14	56	23	7	2	—	12	—	—	—	—	—	—
49	59	24	3	—	—	14	58	22	6	2	—	12	—	—	—	—	—	—
50	60	23	3	—	—	14	59	21	6	2	—	12	—	—	—	—	—	—

8 % der Gesammtmasse für IV. Klasse gegenüber 7 %
3 „ „ „ „ V. „ „ 1 „
16 „ „ „ „ sonstiges Derbh. „ 25 „

nach thatsächlicher Messung bei Ausscheidung von untauglichen Stämmen, welche die Tabelle nicht beachtet.

Bei Anwendung dieser Tabelle ist also wohl zu beachten, daß die angegebenen Prozente nicht berücksichtigen, wie viele zur Heilbronner Sortirung untaugliche bezw. faule Stämme in einem Bestande sich befinden und selbstverständlich auch das wechselnde Faulholzprozent nicht in Ansatz bringen können, daß sie vielmehr voraussetzen, ein gegebener Bestand sei in allen seinen Theilen tadellos beschaffen und jeder Stamm sei geeignet, die nach seinen Dimensionen zu erwartenden Sortimente auch thatsächlich zu liefern. Wir können die Angaben als theoretische höchste Durchschnittsleistung der Bestände auffassen. Es ist daher unumgänglich nöthig, unter Abwägung der Bestandesverfassung nach lokaler Erfahrung, die Abzüge für untaugliches und faules Material zu machen und diese dem sonstigen Derbholze zuzurechnen.

Die höchsten Abzüge sind in der Regel an der jeweils höchsten Klasse vorzunehmen.

Die durchschnittliche annähernde Werthsermittelung geschieht nach gemachten Abzügen direkt dadurch, daß die Prozentantheile der einzelnen Sortimentsklassen und des sonstigen Derbholzes an der Gesammtmasse mit den bezüglichen Preisen multiplizirt und die Produkte addirt werden.

Der muthmaßliche Anfall

für	I. Klasse	sei	9 %	der	Gesammtmasse;
"	II. "	"	35 "	"	"
"	III. "	"	22 "	"	"
"	IV. "	"	7 "	"	"
"	V. "	"	1 "	"	"
"	sonst. Derbh.	"	26 "	"	"

Die Preise seien pro fm

für	I.	Klasse	24	Mk.
"	II.	"	21	"
"	III.	"	19	"
"	IV.	"	16	"
"	V.	"	12	"
"	sonst. Derbh.		8	"

Daher stellt sich der Durchschnittspreis pro fm auf

$$24 \times 0{,}09 = 2{,}16$$
$$21 \times 0{,}35 = 7{,}35$$
$$19 \times 0{,}22 = 4{,}18$$
$$16 \times 0{,}07 = 1{,}12$$
$$12 \times 0{,}01 = 0{,}12$$
$$8 \times 0{,}26 = 2{,}08$$

Sa. 17,01 Mk.

Die hier mitgetheilte Tabelle dürfte außer für rasch auszuführende Schätzungen nach Sortimentsanfall oder Durchschnittswerth auch zur Orientirung, welche mittlere Bestandesstärke und damit auch welches mittlere Bestandesalter erforderlich sei, um ein gewisses Verhältniß oder eine bestimmte Höhe im Anfalle einzelner Klassen ungefähr zu verbürgen, vortheilhaft sein. Nachdem hier das Bestandesalter als gewichtiger Faktor der Bestandesstärke hervortritt und das Alter fast nur für den Produzenten bedeutungsvoll ist, möchten wir nicht versäumen an dieser Stelle auf die diesbezügliche Abhandlung im theoretischen Theile — Bestandesalter und Sortimentserzeugung — zur Beachtung hinzuweisen.

4. Schätzungstafel für den Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung.

Jede Bestandesaufnahme nach Derbholz, sei es nun, daß dieselbe auf einen ganzen Bestand oder nur auf Probeflächen oder Orientirungsgang sich erstreckt, kann nach dem bisher geschilderten Verfahren zur gleichzeitigen Veranschlagung des Anfalles in Heilbronner Sortirung benutzt werden. Sollte jedoch direkte Schätzung des Einzelstammes vorgezogen werden, so dürfte die hier folgende Schätzungstafel für Heilbronner Sortirung, welche mit Hilfe der Umwandlungsfaktoren aus der Derbholzschätzungstafel entstand, Verwendung finden.

Massentafel nach

Durchmesser in Brusthöhe cm	Unterbonität			Mittelbonität			Oberbonität		
	Höhe m	Klasse	fm	Höhe m	Klasse	fm	Höhe m	Klasse	fm
17	—	—	—	—	—	—	20,7	V	0,208
18	—	—	—	18,8	V	0,213	21,5	〃	0,239
19	17,0	V	0,223	19,6	〃	0,249	22,3	〃	0,277
20	17,7	〃	0,256	20,4	〃	0,284	23,1	〃	0,315
21	18,4	〃	0,293	21,1	〃	0,324	23,8	〃	0,359
22	19,1	〃	0,330	21,8	〃	0,365	24,6	IV	0,402
23	19,7	〃	0,373	22,5	〃	0,410	25,3	〃	0,452
24	20,4	〃	0,417	23,1	IV	0,456	26,0	〃	0,501
25	21,0	〃	0,464	23,8	〃	0,508	26,7	〃	0,556
26	21,6	IV	0,512	24,4	〃	0,560	27,3	〃	0,613
27	22,1	〃	0,564	25,0	〃	0,617	28,0	III	0,675
28	22,6	〃	0,615	25,6	〃	0,675	28,6	〃	0,738
29	23,1	〃	0,670	26,2	III	0,737	29,3	〃	0,805
30	23,5	〃	0,724	26,7	〃	0,798	29,9	〃	0,872
31	24,0	〃	0,785	27,2	〃	0,864	30,5	〃	0,944
32	24,4	III	0,845	27,7	〃	0,930	31,1	〃	1,014
33	24,8	〃	0,912	28,2	〃	1,001	31,6	〃	1,091
34	25,2	〃	0,979	28,6	〃	1,071	32,1	II	1,169
35	25,6	〃	1,050	29,0	〃	1,145	32,6	〃	1,254
36	26,0	〃	1,121	29,4	〃	1,221	33,1	〃	1,340
37	26,4	〃	1,194	29,9	II	1,301	33,5	〃	1,425
38	26,7	〃	1,268	30,2	〃	1,383	33,9	〃	1,511
39	27,0	II	1,347	30,6	〃	1,468	34,2	〃	1,599
40	27,4	〃	1,426	31,0	〃	1,553	34,6	〃	1,687
41	27,7	〃	1,508	31,3	〃	1,641	35,0	〃	1,781
42	28,1	〃	1,591	32,0	〃	1,729	35,3	〃	1,785
43	28,4	〃	1,676	32,3	〃	1,820	35,7	〃	1,977
44	28,8	〃	1,763	32,3	〃	1,912	36,0	〃	2,075
45	29,1	〃	1,855	32,6	〃	2,005	36,3	〃	2,175
46	29,4	〃	1,947	32,9	〃	2,100	36,6	I	2,275
47	29,7	〃	2,038	33,2	〃	2,200	36,9	〃	2,380
48	29,9	〃	2,129	33,5	I	2,299	37,2	〃	2,486

Diese Tafel giebt für Brusthöhendurchmesser von 17—80 cm die zu jedem Durchmesser gehörige durchschnittliche Stammhöhe, Sortimentsklasse und Festmasse in Heilbronner Sortirung getrennt nach Beständen der Unter-, Mittel- und Oberbonität an. Die angeführten Stammhöhen sollen ermöglichen an etwa schon zu Boden liegenden Stämmen, an gefällten Probebäumen oder selbst nur durch wenige Höhenmessungen die anzuwendende Höhenbonität zu bestimmen, sofern nicht letztere schon

Heilbronner Sortirung.

Durchmesser in Brusthöhe	Unterbonität			Mittelbonität			Oberbonität		
	Höhe	Klasse	fm	Höhe	Klasse	fm	Höhe	Klasse	fm
cm	m			m			m		
49	30,2	II	2,224	33,7	I	2,399	37,4	I	2,592
50	30,4	„	2,319	34,0	„	2,499	37,7	„	2,699
51	30,7	I	2,419	34,2	„	2,599	37,9	„	2,805
52	30,9	„	2,519	34,4	„	2,700	38,1	„	2,912
53	31,1	„	2,617	34,6	„	2,805	38,3	„	3,024
54	31,3	„	2,716	34,8	„	2,911	38,5	„	3,136
55	31,5	„	2,817	34,9	„	3,013	38,7	„	3,245
56	31,7	„	2,919	35,1	„	3,116	38,8	„	3,354
57	31,9	„	3,025	35,3	„	3,226	39,0	„	3,472
58	32,0	„	3,131	35,4	„	3,338	39,1	„	3,590
59	32,1	„	3,226	35,6	„	3,443	39,3	„	3,701
60	32,2	„	3,322	35,7	„	3,548	39,4	„	3,812
61	32,3	„	3,440	35,8	„	3,658	39,5	„	3,929
62	32,4	„	3,559	35,9	„	3,768	39,6	„	4,046
63	32,5	„	3,668	36,0	„	3,880	39,7	„	4,166
64	32,6	„	3,778	36,1	„	3,992	39,8	„	4,286
65	32,7	„	3,895	36,2	„	4,108	39,9	„	4,409
66	32,8	„	4,013	36,3	„	4,224	40,0	„	4,533
67	32,9	„	4,127	36,3	„	4,372	40,1	„	4,697
68	32,9	„	4,241	36,4	„	4,521	40,2	„	4,862
69	33,0	„	4,356	36,4	„	4,644	40,3	„	4,993
70	33,0	„	4,472	36,5	„	4,766	40,3	„	5,125
71	33,0	„	4,590	36,5	„	4,898	40,3	„	5,266
72	33,0	„	4,707	36,6	„	5,030	40,4	„	5,408
73	33,0	„	4,834	36,6	„	5,158	40,5	„	5,552
74	33,1	„	4,961	36,6	„	5,287	40,5	„	5,696
75	33,1	„	5,083	36,6	„	5,425	40,5	„	5,837
76	33,1	„	5,206	36,7	„	5,563	40,5	„	5,978
77	33,1	„	5,330	36,7	„	5,706	40,5	„	6,128
78	33,1	„	5,455	36,7	„	5,829	40,6	„	6,279
79	33,1	„	5,581	36,7	„	5,964	40,6	„	6,400
80	33,1	„	5,708	36,7	„	6,099	40,6	„	6,521

durch den Eindruck der Wuchsgüte des betreffenden Bestandes sich genügend einschätzen läßt.

An der Hand dieser Tafel wird das Messungsergebniß einer Bestandes-, einer Probeflächen-Aufnahme oder eines Stärkeorientirungsganges zur Schätzung der Ausformungsmasse dadurch gefunden, daß die Stammzahlen jeder Stärkestufe mit der zugehörigen Masse in Heilbronner Sortirung multiplizirt und die Massen der zur gleichen Sortimentsklasse voraussichtlich tauglichen Stämme addirt werden.

Aus der Schätzungssumme der Sortimentsklassen kann hinwiederum durch Division mit dem einschlägigen Ausformungsfaktor die Derbholzmasse der einschlägigen Stämme gefunden werden. Die untauglichen Stämme veranschlagt man nur nach der Derbholzschätzungstafel. Die Festmasse der tauglichen und untauglichen Stämme ergeben zusammen die Derbholzschätzungsmasse für die vorgenommene Messung. — Die Anwendung dieser Tabelle ist nur bei geringen Stammzahlen angezeigt, während in den meisten Fällen das unter Abschnitt II. 2. b) (S. 39) angeführte Verfahren rascher zum Ziele führen wird.

Zum Schlusse dieser Abhandlung über Bestandesschätzung nach Sortimentsanfall sei angefügt, daß **bei Messung ohne Rinde ca. 10 % jeglicher Schätzungsmasse als Rindenentgang in Abzug zu bringen ist.**

III. Fichten-Derbholzschätzungstafel mit erläuterndem Beispiele.

„Derbholz" enthält alles Stammholz bis zu einer Stärke von 7 cm (einschließlich) herab.

Das Messen der Stämme hat in Brusthöhe — 1,3 m vom Boden — zu geschehen. — Baumhöhenmessungen sind nicht unumgänglich nothwendig.

„Oberbonität" hat ein Fichtenbestand mit sehr hohem, vollformigem, walzigem Wuchse, mit verhältnißmäßig beträchtlichen Baumhöhen für geringe Brusthöhendurchmesser.

„Mittelbonität" hat ein Bestand mit durchschnittlich gutem Wuchse, so wie er den Fichtenbeständen gewöhnlich zukommt.

„Unterbonität" hat ein Bestand mit kurzem, abfälligem, kegelförmigem Wuchse, mit geringen Höhen für starke Brusthöhendurchmesser.

Anwendungsbeispiel: Ein durchschnittlich gutwüchsiger Fichtenbestand mit mittlerem Höhenwuchse

sei auf seine Derbholzmasse einzuschätzen. Es ist demnach „Mittelbonität“ vorhanden.

Die Messung der einzelnen Fichtenstämme auf Brusthöhe führte zu folgenden Notirungen:

Brusthöhendurchmesser cm	Stammzahl	Derbholzmasse fm oder cbm	Brusthöhendurchmesser cm	Stammzahl	Derbholzmasse fm oder cbm
14	2	0,24	34	13	15,87
15	3	0,44	35	16	20,89
16	3	0,53	36	19	26,45
17	5	1,05	37	11	16,32
18	5	1,22	38	13	20,50
19	5	1,42	39	8	13,39
20	8	2,59	40	11	19,48
21	8	2,96	41	9	16,84
22	10	4,16	42	9	17,74
23	14	6,55	43	5	10,38
24	18	9,36	44	7	15,20
25	12	6,95	45	3	6,86
26	18	11,50	46	4	9,58
27	12	8,45	47	5	12,54
28	18	13,86	48	3	7,87
29	13	10,92	49	2	5,47
30	19	17,29	50	1	2,85
31	11	10,84	51	1	2,96
32	15	15,92	53	1	3,20
33	20	22,82	55	1	3,44
Sa. I:	219	149,07	Sa. II:	142	247,83
Sa. II:	142	247,83			

Sa. tot.: 361 St. 396,90 fm Derbholz.

Aus der Derbholzschätzungstafel für „Mittelbonität“ entnehmen wir unmittelbar, daß 2 Stämme mit 14 cm Brusthöhenstärke einen wahrscheinlichen Kubikinhalt von 0,24 fm oder cbm Derbholz haben, ferner daß 3 Stämme mit 15 cm Brusthöhenstärke 0,44 fm haben u. s. f.

Nachdem das Aufschlagen der Kubikinhalte für sämmtliche gemessene Stämme erfolgt ist, zieht man die Summe des Derbholzes für die gesammte Messung bezw. den ganzen Bestand.

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm										
	8	9	**10**	11	12	13	14	**15**	16	17	18
	Festmeter Derbholz										
1	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,18	0,21	0,24	0,28
2	0,05	0,08	0,10	0,15	0,19	0,24	0,29	0,35	0,41	0,49	0,56
3	0,07	0,11	0,16	0,22	0,28	0,35	0,43	0,53	0,62	0,73	0,84
4	0,10	0,15	0,21	0,29	0,37	0,47	0,58	0,70	0,82	0,97	1,12
5	0,12	0,19	0,26	0,37	0,47	0,59	0,72	0,88	1,03	1,22	1,40
6	0,14	0,23	0,31	0,44	0,56	0,71	0,86	1,05	1,24	1,46	1,68
7	0,17	0,27	0,36	0,51	0,65	0,83	1,01	1,23	1,47	1,70	1,96
8	0,19	0,30	0,42	0,58	0,74	0,94	1,15	1,40	1,65	1,94	2,24
9	0,22	0,34	0,47	0,66	0,84	1,06	1,30	1,58	1,85	2,19	2,52
10	0,24	0,38	0,52	0,73	0,93	1,18	1,44	1,75	2,06	2,43	2,80
11	0,26	0,42	0,57	0,80	1,02	1,30	1,58	1,93	2,27	2,67	3,08
12	0,29	0,46	6,62	0,88	1,12	1,42	1,73	2,10	2,47	2,92	3,36
13	0,31	0,49	0,68	0,95	1,21	1,54	1,87	2,28	2,68	3,16	3,64
14	0,34	0,53	0,73	1,02	1,30	1,65	2,02	2,45	2,88	3,40	3,92
15	0,36	0,57	0,78	1,10	1,40	1,77	2,16	2,63	3,09	3,65	4,20
16	0,38	0,61	0,83	1,17	1,49	1,89	2,30	2,80	3,30	3,89	4,48
17	0,41	0,65	0,88	1,24	1,58	2,01	2,45	2,98	3,50	4,13	4,76
18	0,43	0,68	0,94	1,31	1,67	2,12	2,59	3,15	3,71	4,37	5,04
19	0,46	0,72	0,99	1,39	1,77	2,24	2,74	3,33	3,91	4,62	5,32
20	0,48	0,76	1,04	1,46	1,86	2,36	2,88	3,50	4,12	4,86	5,60
21	0,50	0,80	1,09	1,53	1,95	2,48	3,02	3,68	4,33	5,10	5,88
22	0,53	0,84	1,14	1,61	2,05	2,60	3,17	3,85	4,53	5,35	6,16
23	0,55	0,87	1,20	1,68	2,14	2,71	3,31	4,03	4,74	5,59	6,44
24	0,58	0,91	1,25	1,75	2,23	2,82	3,46	4,20	4,94	5,83	6,72
25	0,60	0,95	1,30	1,83	2,33	2,95	3,60	4,38	5,15	6,08	7,00
26	0,62	0,99	1,35	1,90	2,42	3,07	3,74	4,55	5,36	6,32	7,28
27	0,65	1,03	1,40	1,97	2,51	3,19	3,89	4,73	5,56	6,56	7,56
28	0,67	1,06	1,46	2,04	2,60	3,30	4,03	4,90	5,77	6,80	7,84
29	0,70	1,10	1,51	2,12	2,70	3,42	4,18	5,08	5,97	7,05	8,12
30	0,72	1,14	1,56	2,19	2,79	3,54	4,32	5,25	6,18	7,29	8,40
31	0,74	1,18	1,61	2,26	2,88	3,66	4,46	5,43	6,39	7,53	8,68
32	0,77	1,22	1,66	2,34	2,98	3,78	4,61	5,60	6,59	7,78	8,96
33	0,79	1,25	1,72	2,41	3,07	3,89	4,75	5,78	6,80	8,02	9,24
34	0,82	1,29	1,77	2,48	3,16	4,01	4,90	5,95	7,00	8,26	9,52
35	0,84	1,33	1,82	2,56	3,26	4,13	5,04	6,12	7,21	8,51	9,80
36	0,86	1,37	1,87	2,63	3,35	4,25	5,18	6,30	7,42	8,75	10,08
37	0,89	1,41	1,92	2,70	3,44	4,37	5,33	6,48	7,62	8,99	10,36
38	0,91	1,44	1,98	2,77	3,53	4,48	5,47	6,65	7,83	9,23	10,64
39	0,94	1,48	2,02	2,85	3,63	4,60	5,62	6,83	8,03	9,48	10,92
40	0,96	1,52	2,08	2,92	3,72	4,72	5,76	7,00	8,24	9,72	11,20
41	0,98	1,56	2,13	2,99	3,81	4,84	5,90	7,18	8,45	9,96	11,48
42	1,01	1,60	2,18	3,07	3,91	4,96	6,05	7,35	8,65	10,21	11,76
43	1,03	1,63	2,24	3,14	4,00	5,07	6,19	7,53	8,86	10,45	12,04
44	1,06	1,67	2,29	3,21	4,09	5,19	6,34	7,70	9,06	10,69	12,32
45	1,08	1,71	2,34	3,29	4,19	5,31	6,48	7,88	9,27	10,94	12,60
46	1,10	1,75	2,39	3,36	4,28	5,43	6,62	8,05	9,48	11,18	12,88
47	1,13	1,79	2,44	3,43	4,37	5,55	6,77	8,23	9,68	11,42	13,16
48	1,15	1,82	2,50	3,50	4,46	5,66	6,91	8,40	9,89	11,66	13,44
49	1,18	1,86	2,55	3,58	4,56	5,78	7,06	8,58	10,09	11,91	13,72
50	1,22	1,90	2,60	3,65	4,65	5,90	7,20	8,75	10,30	12,15	14,00
60	1,44	2,28	3,12	4,38	5,58	7,08	8,64	10,50	12,36	14,58	16,80
70	1,68	2,66	3,64	5,11	6,51	8,26	10,08	12,25	14,42	17,01	19,60
80	1,92	3,04	4,16	5,84	7,44	9,44	11,52	14,00	16,48	19,44	22,40
90	2,16	3,42	4,68	6,57	8,37	10,62	12,96	15,75	18,54	21,87	25,20
100	2,40	3,80	5,20	7,30	9,30	11,80	14,40	17,50	20,60	24,30	28,00

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm									
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	Festmeter Derbholz									
1	0,32	0,37	0,42	0,47	0,53	0,59	0,65	0,72	0,79	0,86
2	0,65	0,74	0,84	0,94	1,06	1,17	1,30	1,44	1,58	1,73
3	0,97	1,11	1,26	1,41	1,59	1,76	1,96	2,15	2,37	2,59
4	1,30	1,48	1,68	1,88	2,12	2,35	2,61	2,87	3,16	3,46
5	1,62	1,85	2,10	2,36	2,65	2,94	3,26	3,59	3,96	4,32
6	1,94	2,21	2,52	2,83	3,17	3,52	3,91	4,31	4,75	5,18
7	2,27	2,58	2,94	3,30	3,70	4,11	4,56	5,03	5,54	6,05
8	2,59	2,95	3,36	3,77	4,23	4,70	5,22	5,74	6,33	6,91
9	2,92	3,32	3,78	4,24	4,76	5,28	5,87	6,46	7,12	7,78
10	3,24	3,69	4,20	4,71	5,29	5,87	6,52	7,18	7,91	8,64
11	3,56	4,06	4,62	5,18	5,82	6,46	7,17	7,90	8,70	9,50
12	3,89	4,43	5,04	5,65	6,35	7,04	7,82	8,62	9,49	10,37
13	4,21	4,80	5,46	6,12	6,88	7,63	8,48	9,33	10,28	11,23
14	4,54	5,17	5,88	6,59	7,41	8,22	9,13	10,05	11,07	12,10
15	4,86	5,54	6,30	7,07	7,94	8,81	9,78	10,77	11,87	12,96
16	5,18	5,90	6,72	7,54	8,46	9,39	10,43	11,49	12,66	13,82
17	5,51	6,27	7,14	8,01	8,99	9,98	11,08	12,21	13,45	14,69
18	5,83	6,64	7,56	8,48	9,52	10,57	11,74	12,92	14,24	15,55
19	6,16	7,01	7,98	8,95	10,05	11,15	12,39	13,64	15,03	16,42
20	6,48	7,38	8,40	9,42	10,58	11,74	13,04	14,36	15,82	17,28
21	6,80	7,75	8,82	9,89	11,11	12,33	13,69	15,08	16,61	18,14
22	7,13	8,12	9,24	10,36	11,64	12,91	14,34	15,80	17,40	19,01
23	7,45	8,49	9,66	10,83	12,17	13,50	14,99	16,51	18,19	19,87
24	7,78	8,86	10,08	11,30	12,70	14,09	15,65	17,23	18,98	20,74
25	8,10	9,23	10,50	11,78	13,23	14,68	16,30	17,95	19,78	21,60
26	8,42	9,59	10,92	12,25	13,75	15,26	16,95	18,67	20,57	22,46
27	8,75	9,96	11,34	12,72	14,28	15,85	17,60	19,39	21,36	23,33
28	9,07	10,33	11,76	13,19	14,81	16,44	18,26	20,10	22,15	24,19
29	9,40	10,70	12,18	13,66	15,34	17,02	18,91	20,82	22,94	25,06
30	9,72	11,07	12,60	14,13	15,87	17,61	19,56	21,54	23,73	25,92
31	10,04	11,44	13,02	14,60	16,40	18,20	20,21	22,26	24,52	26,78
32	10,37	11,81	13,44	15,07	16,93	18,78	20,86	22,98	25,31	27,65
33	10,69	12,18	13,86	15,54	17,46	19,37	21,52	23,65	26,10	28,51
34	11,02	12,55	14,28	16,01	17,99	19,96	22,17	24,41	26,89	29,38
35	11,34	12,92	14,70	16,49	18,52	20,54	22,82	25,13	27,69	30,24
36	11,66	13,28	15,12	16,96	19,04	21,13	23,47	25,85	28,48	31,10
37	11,99	13,65	15,54	17,43	19,57	21,72	24,12	26,57	29,27	31,97
38	12,31	14,02	15,96	17,90	20,10	22,31	24,78	27,28	30,06	32,83
39	12,64	14,39	16,38	18,37	20,63	22,89	25,43	28,00	30,85	33,69
40	12,96	14,76	16,80	18,84	21,16	23,48	26,08	28,72	31,64	34,56
41	13,28	15,13	17,22	19,31	21,69	24,07	26,73	29,43	32,43	35,42
42	13,61	15,50	17,64	19,78	22,22	24,65	27,38	30,16	33,22	36,29
43	13,93	15,87	18,06	20,25	22,74	25,24	28,04	30,87	34,01	37,15
44	14,26	16,24	18,48	20,72	23,28	25,83	28,69	31,59	34,80	38,02
45	14,58	16,61	18,90	21,20	23,81	26,42	29,34	32,31	35,60	38,88
46	14,90	16,97	19,32	21,67	24,33	27,00	30,00	33,03	36,39	39,74
47	15,23	17,34	19,74	22,14	24,86	27,59	30,64	33,75	37,18	40,61
48	15,55	17,71	20,16	22,61	25,39	28,18	31,30	34,46	37,97	41,47
49	15,88	18,08	20,58	23,08	25,92	28,76	31,95	35,18	38,76	42,34
50	16,20	18,45	21,00	23,55	26,45	29,35	32,60	35,90	39,55	43,20
60	19,44	22,14	25,20	28,26	31,74	35,22	39,12	43,08	47,46	51,84
70	22,68	25,83	29,40	32,97	37,03	41,09	45,64	50,26	55,37	60,48
80	25,92	29,52	33,60	37,68	42,32	46,96	52,16	57,44	63,28	69,12
90	29,16	33,21	37,80	42,39	47,61	52,83	58,68	64,62	71,19	77,76
100	32,40	36,90	42,00	47,10	52,90	58,70	65,20	71,80	79,10	86,40

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm							
	29	**30**	31	32	33	34	**35**	36
	Festmeter Derbholz							
1	0,94	1,02	1,11	1,19	1,28	1,37	1,47	1,57
2	1,89	2,04	2,21	2,38	2,56	2,74	2,94	3,13
3	2,83	3,07	3,32	3,56	3,83	4,11	4,40	4,70
4	3,77	4,09	4,42	4,75	5,11	5,48	5,87	6,27
5	4,72	5,11	5,53	5,94	6,39	6,85	7,34	7,48
6	5,66	6,13	6,63	7,13	7,67	8,21	8,81	9,40
7	6,50	7,15	7,74	8,32	8,95	9,58	10,28	10,97
8	7,54	8,18	8,84	9,52	10,22	10,95	11,74	12,54
9	8,49	9,20	9,95	10,69	11,50	12,32	13,21	14,10
10	9,43	10,22	11,05	11,88	12,78	13,69	14,68	15,67
11	10,37	11,24	12,16	13,07	14,06	15,06	16,15	17,24
12	11,32	12,26	13,26	14,26	15,34	16,43	17,62	18,81
13	12,26	13,29	14,37	15,44	16,62	17,80	19,09	20,37
14	13,20	14,31	15,47	16,63	17,89	19,17	20,55	21,94
15	14,15	15,33	16,58	17,82	19,17	20,54	22,02	23,51
16	15,09	16,35	17,68	19,01	20,45	21,90	23,49	25,07
17	16,03	17,37	18,79	20,20	21,73	23,27	24,95	26,64
18	16,97	18,30	19,89	21,40	23,00	24,64	26,42	28,21
19	17,92	19,32	21,00	22,58	24,28	26,01	27,89	29,77
20	18,86	20,44	22,10	23,76	25,56	27,38	29,36	31,34
21	19,80	21,46	23,21	24,95	26,84	28,75	30,83	32,91
22	20,75	22,48	24,31	26,14	28,12	30,12	32,30	34,48
23	21,69	23,51	25,42	27,32	29,40	31,49	33,77	36,04
24	22,63	24,53	26,52	28,51	30,67	32,86	35,23	37,61
25	23,58	25,55	27,63	29,70	31,95	34,23	36,70	39,18
26	24,52	26,57	28,73	30,89	33,23	35,59	38,17	40,74
27	25,46	27,59	29,84	32,08	34,51	36,96	39,63	42,31
28	26,40	28,62	30,94	33,28	35,78	38,33	41,10	43,88
29	27,35	29,64	32,05	34,46	37,06	39,70	42,57	45,44
30	28,29	30,66	33,15	35,64	38,34	41,07	44,04	47,01
31	29,23	31,68	34,26	36,83	39,62	42,44	45,51	48,58
32	30,18	32,70	35,36	38,02	40,90	43,81	46,98	50,15
33	31,12	33,73	36,47	39,20	42,18	45,18	48,45	51,72
34	32,06	34,75	37,57	40,39	43,45	46,55	49,91	53,28
35	33,01	35,77	38,68	41,58	44,73	47,92	51,38	54,85
36	33,95	36,79	39,78	42,77	46,01	49,28	52,85	56,42
37	34,89	37,81	40,89	43,96	47,29	50,65	54,31	57,98
38	35,83	38,83	41,99	45,15	48,56	52,02	55,78	59,55
39	36,78	39,86	43,10	46,33	49,84	53,39	57,25	61,11
40	37,72	40,88	44,20	47,52	51,12	54,76	58,72	62,68
41	38,66	41,90	45,31	48,71	52,40	56,13	60,19	64,25
42	39,61	42,92	46,41	49,90	53,68	57,50	61,66	65,82
43	40,55	43,95	47,52	51,08	54,96	58,87	63,13	67,38
44	41,49	44,97	48,62	52,27	56,23	60,24	64,59	68,95
45	42,44	45,99	49,73	53,46	57,51	61,61	66,06	70,52
46	43,38	47,01	50,83	54,65	58,79	62,97	67,53	72,08
47	44,32	48,03	51,94	55,84	60,08	64,34	68,99	73,65
48	45,26	49,06	53,04	57,02	61,35	65,71	70,46	75,22
49	46,21	50,08	54,15	58,21	62,63	67,08	72,93	76,78
50	47,15	51,10	55,25	59,40	63,90	68,45	73,40	78,35
60	56,58	61,32	66,30	71,28	76,68	82,14	88,08	94,02
70	65,01	71,54	77,35	83,16	89,46	95,83	102,76	109,69
80	75,44	81,76	88,40	95,24	102,24	109,52	117,44	125,36
90	84,87	91,98	99,45	106,92	115,02	123,21	132,12	141,03
100	94,30	102,20	110,50	118,80	127,80	136,90	146,80	156,70

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm						
	37	38	39	40	41	42	43
	Festmeter Derbholz						
1	1,67	1,77	1;87	1,98	2,09	2,20	2,31
2	3,34	3,54	3,74	3,95	4,17	4,39	4,63
3	5,00	5,31	5,62	5,94	6,26	6,59	6,94
4	6,67	7,08	7,49	7,90	8,34	8,78	9,25
5	8,34	8,85	9,37	9,88	10,43	10,98	11,57
6	10,01	10,62	11,24	11,86	12,52	13,18	13,88
7	11,68	12,39	13,11	13,83	14,60	15,37	16,19
8	13,34	14,16	14,98	15,81	16,69	17,57	18,50
9	15,01	15,93	16,86	17,78	18,77	19,76	20,82
10	16,68	17,70	18,73	19,76	20,86	21,96	23,13
11	18,35	19,47	20,60	21,74	22,95	24,16	25,44
12	20,02	21,24	22,47	23,71	25,02	26,35	27,75
13	21,69	23,01	24,35	25,69	27,12	28,55	30,07
14	23,35	24,78	26,22	27,66	29,20	30,74	32,38
15	25,02	26,55	28,10	29,64	31,29	32,94	34,70
16	26,69	28,32	29,97	31,61	33,37	35,13	37,01
17	28,36	30,09	31,84	33,59	35,46	37,33	39,32
18	30,02	31,86	33,71	35,56	37,55	39,52	41,63
19	31,69	33,63	35,59	37,54	39,63	41,72	43,95
20	33,36	35,40	37,46	39,52	41,72	43,92	46,26
21	35,03	37,17	39,33	41,50	43,81	46,12	48,57
22	36,70	38,94	41,20	43,47	45,89	48,31	50,88
23	38,37	40,71	43,08	45,45	47,98	50,51	53,20
24	40,04*	42,48	44,95	47,42	50,06	52,70	55,51
25	41,70	44,25	46,83	49,40	52,15	54,90	57,83
26	43,37	46,02	48,70	51,37	54,23	57,09	60,14
27	45,04	47,79	50,57	53,35	56,32	59,29	62,45
28	46,70	49,56	52,44	55,32	58,40	61,48	64,76
29	48,37	51,33	54,32	57,30	60,49	63,68	67,08
30	50,04	53,10	56,19	59,28	62,58	65,88	69,39
31	51,71	54,87	58,06	61,26	64,67	68,08	71,70
32	53,38	56,64	59,93	63,23	66,75	70,27	74,01
33	55,05	58,41	61,81	65,21	68,84	72,47	76,33
34	56,72	60,18	63,68	67,18	70,92	74,66	78,64
35	58,38	61,95	65,55	69,16	73,01	76,86	80,96
36	60,05	63,72	67,42	71,13	75,10	79,05	83,27
37	61,72	65,49	69,29	73,11	77,18	81,25	85,58
38	63,38	67,26	71,17	75,08	79,27	83,44	87,89
39	65,05	69,03	73,05	77,06	81,36	85,64	90,21
40	66,72	70,80	74,92	79,04	83,44	87,84	92,52
41	68,39	72,57	76,79	81,02	85,53	90,04	94,83
42	70,06	74,34	78,66	82,99	87,61	92,23	97,14
43	71,73	76,11	80,54	84,97	89,70	94,43	99,46
44	73,40	77,88	82,41	86,94	91,78	96,63	101,77
45	75,06	79,65	84,28	88,92	93,87	98,82	104,09
46	76,73	81,42	86,15	90,89	95,95	101,02	106,40
47	78,40	83,19	88,03	92,87	98,04	103,21	108,71
48	80,06	84,96	89,91	94,84	100,12	105,40	111,02
49	81,73	86,73	91,78	96,82	102,21	107,60	113,34
50	83,40	88,50	93,65	98,80	104,30	109,80	115,65
60	100,08	106,20	112,38	118,56	125,16	131,76	138,78
70	116,76	123,90	131,11	138,32	146,02	153,72	161,91
80	133,44	141,60	149,84	158,08	166,88	175,68	185,04
90	150,12	159,30	168,57	177,84	187,74	197,64	208,17
100	166,80	177,00	187,30	197,60	208,60	219,60	231,30

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm						
	44	45	46	47	48	49	50
	Festmeter Derbholz						
1	2,43	2,55	2,66	2,79	2,91	3,04	3,16
2	4,86	5,09	5,33	5,57	5,82	6,07	6,32
3	7,29	7,64	7,99	8,36	8,73	9,11	9,48
4	9,27	10,19	10,66	11,15	11,64	12,14	12,64
5	12,15	12,74	13,32	13,94	14,56	15,18	15,80
6	14,58	15,28	15,98	16,72	17,47	18,21	18,96
7	17,01	17,83	18,65	19,51	20,38	21,25	22,12
8	19,44	20,38	21,31	22,30	23,29	24,28	25,28
9	21,87	22,92	23,98	25,08	26,20	27,32	28,44
10	24,30	25,47	26,64	27,87	29,11	30,35	31,60
11	26,73	28,02	29,30	30,66	32,02	33,39	34,76
12	29,16	30,57	31,97	33,44	34,93	36,42	37,92
13	31,59	33,11	34,63	36,23	37,84	39,46	41,08
14	34,02	35,66	37,30	39,02	40,75	42,49	44,24
15	36,45	38,21	39,96	41,81	43,67	45,53	47,40
16	38,88	40,75	42,62	44,59	46,58	48,56	50,56
17	41,31	43,30	45,29	47,38	49,49	51,60	53,72
18	43,74	45,85	47,95	50,17	52,40	54,63	56,88
19	46,17	48,39	50,62	52,95	55,31	57,67	60,04
20	48,60	50,94	53,28	55,74	58,22	60,70	63,20
21	51,03	53,49	55,94	58,53	61,13	63,74	66,36
22	53,46	56,04	58,61	61,32	64,04	66,77	69,52
23	55,89	58,58	61,27	64,10	66,95	69,81	72,68
24	58,32	61,13	63,94	66,89	69,86	72,84	75,84
25	60,75	63,68	66,60	69,68	72,78	75,88	79,00
26	63,18	66,22	69,26	72,46	75,69	78,91	82,16
27	65,61	68,77	71,93	75,25	78,60	81,95	85,32
28	68,04	71,32	74,59	78,04	81,51	84,98	88,48
29	70,47	73,86	77,26	80,82	84,42	88,02	91,64
30	72,90	76,41	79,92	83,61	87,33	91,05	94,80
31	75,33	78,96	82,58	86,40	90,24	94,09	97,96
32	77,76	81,51	85,25	89,19	93,15	97,12	101,12
33	80,19	84,05	87,91	91,98	96,06	100,16	104,28
34	82,62	86,60	90,58	94,76	98,97	103,19	107,44
35	85,05	89,15	93,24	97,55	101,89	106,23	110,60
36	87,48	91,69	95,90	100,33	104,80	109,26	113,76
37	89,91	94,24	98,57	103,12	107,71	112,30	116,92
38	92,34	96,79	101,23	105,91	110,62	115,33	120,08
39	94,77	99,33	103,90	108,69	113,53	118,36	123,24
40	97,20	101,88	106,56	111,48	116,44	121,40	126,40
41	99,63	104,43	109,22	114,27	119,35	124,44	129,56
42	102,06	106,98	111,89	117,06	122,26	127,47	132,72
43	104,49	109,52	114,55	119,84	125,17	130,51	135,88
44	106,92	112,07	117,22	122,63	128,08	133,54	139,04
45	109,35	114,62	119,88	125,42	131,00	136,58	142,20
46	111,78	117,16	122,54	128,20	133,91	139,61	145,36
47	114,21	119,71	125,21	130,99	136,82	142,65	148,52
48	116,64	122,26	127,87	133,78	139,73	145,68	151,68
49	119,07	124,80	130,54	136,56	142,64	148,71	154,84
50	121,50	127,35	133,20	139,35	145,55	151,75	158,00
60	145,80	152,82	159,84	167,22	174,66	182,10	189,60
70	170,10	178,29	186,48	195,09	203,77	212,45	221,20
80	194,40	203,76	213,12	222,96	232,88	242,80	252,80
90	218,70	229,16	239,76	250,83	261,99	273,15	284,40
100	243,00	254,70	266,40	278,70	291,10	303,50	316,00

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm							
	51	52	53	54	55	56	57	58
	Festmeter Derbholz							
1	3,29	3,41	3,54	3,67	3,80	3,93	4,07	4,20
2	6,57	6,82	7,08	7,34	7,60	7,86	8,13	8,41
3	9,86	10,23	10,62	11,02	11,40	11,78	12,20	12,60
4	13,14	13,64	14,16	14,69	15,20	15,71	16,26	16,82
5	16,43	17,05	17,71	18,36	19,00	19,64	20,33	21,02
6	19,71	20,46	21,25	22,04	22,80	23,56	24,39	25,23
7	23,00	23,87	24,79	25,71	26,60	27,49	28,46	29,43
8	26,28	27,28	28,33	29,38	30,40	31.42	32,52	33,64
9	29,57	30,69	31,87	33,05	34.20	35,35	36,59	37,84
10	32,85	34,10	35,41	36,72	38,00	39,28	40,66	42,04
11	36,13	37,51	38,95	40,39	41,80	43,21	44,72	46,24
12	39,42	40,92	42,49	44,07	45,60	47,13	48,79	50,45
13	42,71	44,33	46,03	47,74	49,40	51,06	52,85	54,65
14	45,99	47,74	49,57	51,41	53.20	54,99	56,92	58,86
15	49,28	51,15	53,12	55,08	57,00	58,92	60,98	63,06
16	52,56	54,56	57,66	58,76	60,80	62,84	65,05	67,27
17	55,85	57,97	61,20	62,43	64,60	66,77	69,11	71,47
18	59,13	61,38	64,74	66,10	68,40	70,70	73.18	75,68
19	62,42	64.79	67,28	69.77	72.20	74,63	77.25	79,88
20	65,70	68,20	70,82	73,44	76,00	78,56	81,32	84,08
21	68,98	71.61	74.36	77,11	79.80	82,49	85,38	88,29
22	72,27	75,02	77,90	80.78	83.60	86,41	89.45	92,49
23	75,56	78.43	81,44	84.46	87,40	90,34	93,51	96,70
24	78,84	81,84	84,98	88.13	91,20	94,27	97,58	100,90
25	82,13	85,25	88,53	91,80	95,00	98,20	101,64	105.11
26	85,41	88,66	92,07	95,48	98,80	102,12	105,71	109,31
27	88,70	92,07	95,61	99,15	102.60	106,05	109.77	103,52
28	91,98	95,48	99,15	102.82	106,40	109,98	113,84	117,72
29	95,27	98,89	102,69	106.49	110,20	113,81	117,91	121,92
30	98.55	102,30	106.23	110.16	114,00	117.84	121.98	126,12
40	131.40	136,40	141.64	146,88	152,00	157,12	162.64	168,16
50	164.25	170,50	177.05	183,60	190,00	196,40	203.30	210,20

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm							
	59	**60**	61	62	63	64	**65**	66
	Festmeter Derbholz							
1	4,34	4,47	4,60	4,74	4,88	5,02	5,16	5,31
2	8,67	8,93	9,20	9,48	9,76	10,04	10,33	10,62
3	13,01	13,40	13,81	14,21	14,63	15,06	15,49	15,92
4	17,34	17,86	18,41	18,95	19,51	20,08	20,65	21,23
5	21,68	22,33	23,01	23,69	24,39	25,10	25,82	26,54
6	26,01	26,79	27,61	28,43	29,27	30,11	30,98	31,85
7	30,35	31,26	32,21	33,17	34,15	35,13	36,14	37,16
8	34,68	35,72	36,82	37,90	39,02	40,15	41,30	42,46
9	39,02	40,19	41,42	42,64	43,90	45,17	46,47	47,77
10	43,35	44,66	46,02	47,38	48,78	50,19	51,63	53,08
11	47,68	49,12	50,62	52,12	53,66	55,21	56,80	58,39
12	52,02	53,59	55,22	56,85	58,54	60,23	61,96	63,69
13	56,35	58,05	59,83	61,59	63,41	65,25	67,12	69,00
14	60,69	62,52	64,43	66,33	68,29	70,27	72,28	74,31
15	65,02	66,98	69,03	71,07	73,17	75,29	77,45	79,62
16	69,36	71,45	73,63	75,81	78,05	80,30	82,61	84,93
17	73,69	75,91	78,23	80,85	82,93	85,32	87,77	90,24
18	78,03	80,38	82,84	85,28	87,80	90,34	92,93	95,54
19	82,36	84,85	87,44	90,02	92,68	95,36	98,10	100,85
20	86,70	89,32	92,04	94,76	97,56	100,38	103,26	106,16
21	91,03	93,78	96,64	99,50	102,44	105,40	108,43	111,47
22	95,37	98,25	101,24	104,24	107,32	110,42	113,59	116,77
23	99,70	102,71	105,85	108,97	112,19	115,44	118,75	122,08
24	104,04	107,18	110,45	113,71	117,07	120,46	123,91	127,39
25	108,37	111,64	115,05	118,45	121,95	125,48	129,08	132,70
26	112,71	116,11	119,65	123,19	126,83	130,49	134,24	138,01
27	117,04	120,57	124,25	127,93	131,71	135,51	139,40	143,32
28	121,38	125,04	128,86	132,66	136,58	140,53	144,56	148,62
29	125,71	129,51	133,46	137,40	141,46	145,55	149,73	153,93
30	130,05	133,98	138,06	142,14	146,34	150,57	154,89	159,24
40	173,40	178,64	184,08	189,52	195,12	200,76	206,52	212,32
50	216,75	203,30	230,10	236,90	243,90	250,95	258,15	265,40

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm						
	67	68	69	**70**	71	72	73
	Festmeter Derbholz						
1	5,50	5,69	5,85	6,00	6,17	6,33	6,45
2	11,00	11,39	11,69	12,00	12,33	12,67	12,90
3	16,50	17,08	17,54	18,00	18,50	19,00	19,35
4	22,00	22,77	23,39	24,00	24,67	25,33	25,80
5	27,50	28,47	29,24	30,01	30,84	31,66	32,26
6	33,00	34,16	35,08	36,01	37,00	38,00	38,71
7	38,50	39,85	40,93	42,01	43,17	44,33	45,16
8	44,00	45,54	46,78	48,01	49,34	50,66	51,61
9	49,50	51,24	52,62	54,01	55,50	57,00	58,06
10	55,00	56,93	58,47	60,01	61,67	63,33	64,51
11	60,50	62,63	64,31	66,01	67,84	69,66	70,96
12	66,00	68,32	70,15	72,01	74,00	76,00	77,41
13	71,50	74,01	76,00	78,01	80,17	82,33	83,86
14	77,00	79,70	81,85	84,01	86,34	88,66	90,31
15	82,50	85,40	87,70	90,02	92,51	95,00	96,77
16	88,00	91,09	93,54	96,02	98,67	101,33	103,22
17	93,50	96,78	99,39	102,02	104,84	107,66	109,67
18	99,00	102,47	105,24	108,02	111,01	113,99	116,12
19	104,50	108,17	111,08	114,02	117,17	120,33	122,57
20	110,00	113,86	116,94	120,02	123,34	126,66	129,02
21	115,50	119,56	122,79	126,02	129,51	132,99	135,47
22	121,00	125,25	128,63	132,02	135,67	139,33	141,92
23	126,50	130,94	134,48	138,02	141,84	145,66	148,37
24	132,00	136,63	140,33	144,02	148,01	151,99	154,82
25	137,50	142,33	146,18	150,03	154,18	158,33	161,28
26	143,00	148,02	152,02	156,03	160,34	164,66	167,73
27	148,50	153,71	157,87	162,03	166,51	170,99	174,18
28	154,00	159,40	163,72	168,03	172,68	177,32	180,63
29	159,50	165,10	169,56	174,03	178,84	183,66	187,08
30	165,00	170,79	175,41	180,03	185,01	189,99	193,53
40	220,00	227,72	233,88	240,04	246,68	253,32	258,04
50	275,00	284,65	292,35	300,95	308,35	316,35	322,55

Oberbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm						
	74	**75**	76	77	78	79	**80**
	Festmeter Derbholz						
1	6,67	6,84	7,00	7,17	7,35	7,49	7,64
2	13,34	13,67	14,00	14,33	14,71	14,99	15,27
3	20,01	20,51	21,00	21,50	22,06	22,48	22,91
4	26,68	27,34	28,00	28,67	29,41	29,98	30,54
5	33,35	34,18	35,00	35,84	36,77	37,47	38,18
6	40,02	41,01	42,00	43,00	44,12	44,96	45,82
7	46,69	47,85	49,00	50,17	51,47	52,46	53,45
8	53,36	54,68	56,00	57,34	58,82	59,95	61,09
9	60,03	61,52	63,00	64,50	66,18	67,45	68,72
10	66,70	68,35	70,00	71,67	73,53	74,94	76,36
11	73,37	75,19	77,00	78,84	80,88	82,43	84,00
12	80,04	82,02	84,00	86,00	88,24	89,93	91,63
13	86,71	88,86	91,00	93,17	95,59	97,42	99,27
14	93,38	95,69	98,00	100,34	102,94	104,92	106,90
15	100,05	102,53	105,00	107,51	110,30	112,41	114,54
16	106,72	109,36	112,00	114,67	117,65	119,90	122,18
17	113,39	116,20	119,00	121,84	125,00	127,40	129,81
18	120,06	123,03	126,00	129,01	132,35	134,89	137,45
19	126,73	129,87	133,00	136,17	139,71	142,39	145,08
20	133,40	136,70	140,00	143,34	147,06	149,88	152,72
21	140,07	143,54	147,00	150,51	154,41	157,37	160,36
22	146,74	150,37	154,00	157,67	161,77	164,87	167,99
23	153,41	157,21	161,00	164,84	169,12	172,36	175,63
24	160,08	164,04	168,00	172,01	176,47	179,86	183,26
25	166,75	170,88	175,00	179,18	183,83	187,35	190,90
26	173,42	177,71	182,00	186,34	191,18	194,84	198,54
27	180,09	184,55	189,00	193,51	198,53	202,34	206,17
28	186,76	191,38	196,00	200,68	205,88	209,83	213,81
29	193,43	198,22	203,00	207,84	213,24	217,33	221,44
30	200,10	205,05	210,00	215,01	220,59	224,82	229,08
40	266,80	273,40	280,00	286,68	294,12	299,76	305,44
50	333,50	341,75	350,00	358,35	367,65	374,70	381,80

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Festmeter Derbholz									
1	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,21
2	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20	0,24	0,30	0,35	0,42
3	0,05	0,08	0,12	0,17	0,23	0,29	0,36	0,44	0,53	0,63
4	0,06	0,11	0,16	0,23	0,30	0,39	0,48	0,59	0,70	0,84
5	0,08	0,14	0,20	0,29	0,38	0,49	0,61	0,74	0,88	1,05
6	0,09	0,16	0,24	0,34	0,45	0,59	0,73	0,89	1,05	1,25
7	0,10	0,19	0,28	0,40	0,53	0,69	0,85	1,04	1,23	1,46
8	0,12	0,22	0,32	0,46	0,60	0,78	0,97	1,18	1,40	1,67
9	0,14	0,24	0,36	0,51	0,68	0,88	1,09	1,33	1,58	1,88
10	0,15	0,27	0,40	0,57	0,75	0,98	1,21	1,48	1,75	2,09
11	0,17	0,30	0,44	0,63	0,83	1,08	1,33	1,63	1,93	2,30
12	0,18	0,32	0,48	0,68	0,90	1,18	1,45	1,78	2,10	2,51
13	0,20	0,35	0,52	0,74	0,98	1,27	1,57	1,92	2,28	2,72
14	0,21	0,38	0,56	0,80	1,05	1,37	1,69	2,07	2,45	2,93
15	0,23	0,41	0,60	0,86	1,13	1,47	1,82	2,22	2,63	3,14
16	0,24	0,43	0,64	0,91	1,20	1,57	1,94	2,37	2,80	3,34
17	0,25	0,46	0,68	0,97	1,28	1,67	2,06	2,52	2,98	3,55
18	0,27	0,49	0,72	1,03	1,35	1,76	2,18	2,66	3,15	3,76
19	0,29	0,51	0,76	1,08	1,43	1,86	2,30	2,81	3,33	3,97
20	0,30	0,54	0,80	1,14	1,50	1,96	2,42	2,96	3,50	4,18
21	0,32	0,57	0,84	1,20	1,58	2,06	2,54	3,11	3,68	4,39
22	0,33	0,59	0,88	1,25	1,65	2,16	2,66	3,26	3,85	4,60
23	0,35	0,62	0,92	1,31	1,73	2,26	2,78	3,40	4,03	4,81
24	0,36	0,65	0,96	1,37	1,80	2,36	2,90	3,55	4,20	5,02
25	0,38	0,68	1,00	1,43	1,88	2,45	3,03	3,70	4,38	5,23
26	0,39	0,70	1,04	1,48	1,95	2,55	3,15	3,85	4,55	5,43
27	0,40	0,73	1,08	1,54	2,03	2,65	3,27	4,00	4,73	5,64
28	0,42	0,76	1,12	1,60	2,10	2,74	3,39	4,14	4,90	5,85
29	0,44	0,78	1,16	1,65	2,18	2,84	3,51	4,29	5,08	6,06
30	0,45	0,81	1,20	1,71	2,25	2,94	3,63	4,44	5,25	6,27
31	0,47	0,84	1,24	1,77	2,33	3,04	3,75	4,59	5,43	6,48
32	0,48	0,86	1,28	1,82	2,40	3,14	3,87	4,74	5,60	6,69
33	0,50	0,89	1,32	1,88	2,48	3,23	3,99	4,88	5,78	6,90
34	0,51	0,92	1,36	1,94	2,55	3,33	4,11	5,03	5,95	7,11
35	0,53	0,95	1,40	2,00	2,63	3,43	4,24	5,18	6,13	7,32
36	0,54	0,97	1,44	2,05	2,70	3,53	4,36	5,33	6,30	7,52
37	0,55	1,00	1,48	2,11	2,78	3,63	4,48	5,48	6,48	7,73
38	0,57	1,03	1,52	2,17	2,85	3,72	4,60	5,62	6,65	7,94
39	0,59	1,05	1,56	2,22	2,93	3,82	4,72	5,77	6,83	8,15
40	0,60	1,08	1,60	2,28	3,00	3,92	4,84	5,92	7,00	8,36
41	0,62	1,11	1,64	2,34	3,08	4,02	4,96	6,07	7,18	8,57
42	0,63	1,13	1,68	2,39	3,15	4,12	5,08	6,22	7,35	8,78
43	0,65	1,16	1,72	2,45	3,23	4,22	5,20	6,36	7,53	8,99
44	0,66	1,19	1,76	2,51	3,30	4,31	5,32	6,51	7,70	9,20
45	0,68	1,22	1,80	2,57	3,38	4,41	5,45	6,66	7,88	9,41
46	0,69	1,24	1,84	2,62	3,45	4,51	5,57	6,81	8,05	9,61
47	0,70	1,27	1,88	2,68	3,53	4,61	5,69	6,96	8,23	9,82
48	0,72	1,30	1,92	2,74	3,60	4,70	5,81	7,10	8,40	10,03
49	0,74	1,32	1,96	2,79	3,68	4,80	5,93	7,25	8,58	10,24
50	0,75	1,35	2,00	2,85	3,75	4,90	6,05	7,40	8,75	10,45
60	0,90	1,62	2,40	3,42	4,50	5,88	7,26	8,88	10,50	12,54
70	1,00	1,89	2,80	3,99	5,25	6,86	8,47	10,36	12,25	14,63
80	1,20	2,16	3,20	4,56	6,00	7,84	9,68	11,84	14,00	16,72
90	1,35	2,43	3,60	5,13	6,75	8,82	10,89	13,32	15,75	18,81
100	1,50	2,70	4,00	5,70	7,50	9,80	12,10	14,80	17,50	20,90

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm									
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	Festmeter Derbholz									
1	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,64	0,70
2	0,49	0,57	0,65	0,74	0,83	0,94	1,04	1,16	1,28	1,41
3	0,73	0,85	0,97	1,11	1,25	1,40	1,56	1,74	1,92	2,11
4	0,97	1,14	1,30	1,48	1,66	1,87	2,08	2,32	2,56	2,82
5	1,22	1,42	1,62	1,85	2,08	2,34	2,60	2,90	3,20	3,53
6	1,46	1,70	1,94	2,22	2,50	2,81	3,12	3,47	3,83	4,23
7	1,70	1,99	2,27	2,59	2,91	3,28	3,64	4,05	4,47	4,93
8	1,94	2,27	2,59	2,96	3,33	3,74	4,16	4,63	5,11	5,63
9	2,19	2,56	2,92	3,33	3,74	4,21	4,68	5,21	5,75	6,34
10	2,43	2,84	3,24	3,70	4,16	4,68	5,20	5,79	6,39	7,04
11	2,67	3,12	3,56	4,07	4,58	5,15	5,72	6,37	7,03	7,74
12	2,92	3,41	3,89	4,44	4,99	5,62	6,24	6,95	7,67	8,45
13	3,16	3,69	4,21	4,81	5,41	6,08	6,76	7,53	8,31	9,15
14	3,40	3,98	4,54	5,18	5,82	6,55	7,28	8,11	8,95	9,86
15	3,65	4,26	4,86	5,55	6,24	7,02	7,80	8,69	9,59	10,56
16	3,89	4,54	5,18	5,92	6,66	7,49	8,32	9,26	10,22	11,26
17	4,13	4,83	5,51	6,29	7,07	7,96	8,84	9,84	10,86	11,97
18	4,37	5,11	5,83	6,66	7,49	8,42	9,36	10,42	11,50	12,72
19	4,62	5,40	6,16	7,03	7,90	8,89	9,88	11,00	12,14	13,38
20	4,86	5,68	6,48	7,40	8,32	9,36	10,40	11,58	12,82	14,08
21	5,10	5,96	6,80	7,77	8,74	9,83	10,92	12,16	13,42	14,78
22	5,35	6,25	7,13	8,14	9,15	10,30	11,44	12,74	14,06	15,49
23	5,59	6,53	7,45	8,51	9,57	10,77	11,96	13,32	14,70	16,19
24	5,83	6,82	7,78	8,88	9,98	11,23	12,48	13,90	15,34	16,90
25	6,08	7,10	8,10	9,25	10,40	11,70	13,00	14,48	15,98	17,60
26	6,32	7,38	8,42	9,62	10,82	12,17	13,52	15,05	16.61	18,30
27	6,56	7,67	8,75	9,99	11,23	12,64	14,04	15,63	17,25	19,01
28	6,80	7,95	9,07	10,36	11,65	13,10	14,56	16,21	17,89	19,71
29	7,05	8,24	9,40	10,73	12,06	13,57	15,08	16,79	18,53	20,42
30	7,29	8,52	9,72	11,10	12,48	14,04	15,60	17,37	19,23	21,12
31	7,53	8,80	10,04	11,47	12,90	14,51	16,12	17,95	19,81	21,82
32	7,78	9,09	10,37	11,84	13,31	14,98	16,64	18,53	20,45	22,53
33	8,02	9,37	10,69	12,21	13,73	15,44	17,16	19,11	21,09	23,23
34	8,26	9,66	11,02	12,58	14,14	15,91	17,68	19,69	21,73	23,94
35	8,51	9,94	11,34	12,95	14,56	16,38	18,20	20,27	22,37	24,64
36	8,75	10,22	11,66	13,32	14,98	16,85	18,72	20,84	23,00	25,34
37	8,99	10,51	11,99	13,69	15,39	17,32	19,24	21,42	23,64	26,05
38	9,23	10,79	12,31	14,06	15,81	17,78	19,76	22,00	24,28	26,75
39	9,48	11,08	12,64	14,43	16,22	18,25	20,28	22,58	24,92	27,46
40	9,72	11,36	12,96	14,80	16,64	18,72	20,80	23,16	25,64	28,16
41	9,96	11,64	13,28	15,17	17,06	19,19	21,32	23,74	26,20	28,86
42	10,21	11,93	13,61	15,54	17,47	19,66	21,84	24,32	26,84	29,57
43	10,45	12.21	13,93	15,91	17,89	20,12	22,36	24,90	27,48	30,27
44	10,69	12.50	14,26	16,28	18,30	20,59	22,88	25,48	28,12	30,98
45	10,94	12,78	14,58	16,65	18,72	21,06	23,40	26,06	28,76	31,68
46	11,18	13,06	14,90	17,02	19,14	21,53	23,92	26,63	29,39	32,38
47	11,42	13,35	15,23	17,39	19,55	22,00	24,44	27,21	30,03	33,09
48	11,66	13,63	15,55	17,76	19,97	22,46	24,96	27,79	30,67	33,79
49	11,91	13,92	15,88	18,13	20,38	22,93	25,48	28,37	31,31	34,50
50	12,15	14,20	16,20	18,50	20,80	23,40	26,00	28,95	32,05	35,20
60	14,58	17,04	19,44	22,20	24,96	28,08	31,20	34,74	38,46	42,24
70	17,01	19,88	22,68	25,90	29,12	32,76	36,40	40,53	44,87	49,28
80	19,44	22,72	25,92	29,60	33,28	37,44	41,60	46,32	51,28	56,32
90	21,87	25,56	29,16	33,30	37,44	42,12	46,80	52,11	57,69	63,36
100	24,30	28,40	32,40	37,00	41.60	46,80	52,00	57,90	63,90	70,40

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm								
	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	Festmeter Derbholz								
1	0,77	0,84	0,91	0,99	1,06	1,14	1,22	1,31	1,39
2	1,54	1,68	1,82	1,97	2,12	2,28	2,44	2,61	2,78
3	2,31	2,52	2,73	2,96	3,18	3,42	3,66	3,92	4,18
4	3,08	3,36	3,64	3,94	4,24	4,56	4,88	5,22	5,57
5	3,85	4,20	4,55	4,93	5,31	5,71	6,11	6,53	6,96
6	4,62	5,04	5,46	5,91	6,37	6,85	7,33	7,84	8,35
7	5,39	5,88	6,37	6,90	7,43	7,99	8,55	9,14	9,74
8	6,16	6,72	7,28	7,88	8,49	9,13	9,77	10,45	11,14
9	6,93	7,56	8,19	8,87	9,55	10,27	10,99	11,75	12,53
10	7,70	8,40	9,10	9,85	10,61	11,41	12,21	13,06	13,92
11	8,47	9,24	10,01	10,84	11,67	12,55	13,43	14,37	15,31
12	9,24	10,08	10,92	11,82	12,73	13,69	14,65	15,67	16,70
13	10,01	10,92	11,83	12,81	13,79	14,83	15,87	16,98	18,10
14	10,78	11,76	12,74	13,79	14,85	15,97	17,09	18,28	19,49
15	11,55	12,60	13,65	14,78	15,92	17,12	18,32	19,59	20,88
16	12,32	13,44	14,56	15,76	16,98	18,26	19,54	20,89	22,27
17	13,09	14,28	15,47	16,75	18,04	19,40	20,76	22,20	23,66
18	13,86	15,12	16,38	17,73	19,10	20,54	21,98	23,51	25,06
19	14,63	15,96	17,29	18,72	20,16	21,68	23,20	24,81	26,45
20	15,40	16,80	18,20	19,70	21,22	22,82	24,42	26,12	27,84
21	16,17	17,64	19,11	20,69	22,28	23,96	25,64	27,43	29,23
22	16,94	18,48	20,02	21,67	23,34	25,10	26,86	28,73	30,62
23	17,71	19,32	20,93	22,66	24,40	26,24	28,08	30,04	32,02
24	18,48	20,16	21,84	23,64	25,46	27,38	29,30	31,34	33,41
25	19,25	21,00	22,75	24,63	26,53	28,52	30,53	32,65	34,80
26	20,02	21,84	23,66	25,61	27,59	29,66	31,75	33,96	36,19
27	20,79	22,68	24,57	26,60	28,65	30,80	32,97	35,26	37,58
28	21,56	23,52	25,48	27,58	29,71	31,94	34,19	36,57	38,98
29	22,33	24,36	26,39	28,57	30,77	33,08	35,41	37,87	40,37
30	23,10	25,20	27,30	29,55	31,83	34,23	36,63	39,18	41,76
31	23,87	26,04	28,21	30,54	32,89	35,37	37,85	40,49	43,15
32	24,64	26,88	29,12	31,52	33,95	36,51	39,07	41,79	44,54
33	25,41	27,72	30,03	32,51	35,01	37,65	40,29	43,10	45,94
34	26,18	28,56	30,94	33,49	36,07	38,79	41,51	44,40	47,33
35	26,95	29,40	31,85	34,48	37,14	39,94	42,74	45,71	48,72
36	27,72	30,24	32,76	35,46	38,20	41,08	43,96	47,02	50,11
37	28,49	31,08	33,67	36,45	39,26	42,22	45,18	48,32	51,50
38	29,26	31,92	34,58	37,43	40,32	43,36	46,40	49,63	52,90
39	30,03	32,76	35,49	38,42	41,38	44,50	47,62	50,93	54,29
40	30,80	33,60	36,40	39,40	42,44	45,64	48,84	52,24	55,68
41	31,57	34,44	37,31	40,39	43,50	46,78	50,06	53,55	57,07
42	32,34	35,28	38,22	41,37	44,56	47,92	51,28	54,85	58,46
43	33,11	36,12	39,13	42,36	45,62	49,06	52,50	56,16	59,86
44	33,88	36,96	40,04	43,34	46,68	50,20	53,72	57,46	61,25
45	34,65	37,80	40,95	44,33	47,75	51,35	54,95	58,77	62,64
46	35,42	38,64	41,86	45,31	48,81	52,49	56,17	60,08	64,03
47	36,19	39,48	42,77	46,30	49,87	53,63	57,39	61,38	65,42
48	36,96	40,32	43,68	47,28	50,93	54,77	58,61	62,69	66,82
49	37,73	41,16	44,59	48,26	51,99	55,91	59,83	63,99	68,21
50	38,50	42,00	45,50	49,25	53,05	57,05	61,05	65,30	69,60
60	46,20	50,40	54,60	59,10	63,66	68,46	73,26	78,36	83,52
70	53,90	58,80	63,70	68,95	74,27	79,87	85,47	91,42	97,44
80	61,60	67,20	72,80	78,80	84,88	91,28	97,68	104,48	111,36
90	69,30	75,60	81,90	88,65	95,49	102,69	109,89	117,54	125,28
100	77,00	84,00	91,00	98,50	106,10	114,10	122,10	130,60	139,20

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm						
	37	38	39	40	41	42	43
	Festmeter Derbholz						
1	1,48	1,58	1,67	1,77	1,87	1,97	2,08
2	2,97	3,15	3,35	3,54	3,74	3,94	4,15
3	4,45	4,73	5,02	5,31	5,61	5,91	6,23
4	5,94	6,31	6,70	7,08	7,48	7,88	8,30
5	7,42	7,89	8,37	8,86	9,36	9,86	10,38
6	8,90	9,46	10,04	10,63	11,23	11,83	12,45
7	10,39	11,04	11,72	12,40	13,10	13,80	14,53
8	11,87	12,62	13,39	14,27	14,97	15,77	16,60
9	13,36	14,19	15,07	15,94	16,84	17,74	18,68
10	14,84	15,77	16,74	17,71	18,71	19,71	20,75
11	16,32	17,35	18,41	19,48	20,58	21,68	22,83
12	17,81	18,92	20,09	21,25	22,45	23,65	24,90
13	19,29	20,50	21,76	23,02	24,32	25,62	26,98
14	20,78	22,08	23,44	24,79	26,19	27,59	29,05
15	22,26	23,66	25,11	26,57	28,07	29,57	31,13
16	23,74	25,23	26,78	28,34	29,94	31,54	33,20
17	25,23	26,81	28,46	30,11	31,81	33,51	35,28
18	26,71	28,39	30,13	31,88	33,68	35,48	37,35
19	28,20	29,96	31,81	33,65	35,55	37,45	39,43
20	29,68	31,54	33,48	35,42	37,42	39,42	41,50
21	31,16	33,12	35,15	37,19	39,29	41,39	43,58
22	32,65	34,69	36,83	38,96	41,16	43,36	45,65
23	34,13	36,27	38,50	40,73	43,03	45,33	47,73
24	35,62	37,85	40,18	42,50	44,90	47,30	49,80
25	37,10	39,43	41,85	44,28	46,78	49,28	51,88
26	38,58	41,00	43,52	46,05	48,65	51,25	53,95
27	40,07	42,58	45,20	47,82	50,52	53,22	56,03
28	41,55	44,16	46,87	49,59	52,39	55,19	58,10
29	43,04	45,73	48,55	51,36	54,26	57,16	60,18
30	44,52	47,31	50,22	53,13	56,13	59,13	62,25
31	46,00	48,89	51,89	54,90	58,00	61,10	64,33
32	47,49	50,47	53,57	56,67	59,87	63,07	66,40
33	48,97	52,05	55,24	58,44	61,74	65,04	68,48
34	50,46	53,63	56,92	60,21	63,61	67,01	70,55
35	51,94	55,21	58,59	61,99	65,48	68,99	72,63
36	53,42	56,78	60,26	63,76	67,35	70,96	74,70
37	54,91	58,36	61,94	65,53	69,22	72,93	76,78
38	56,39	59,94	63,61	67,30	71,09	74,90	78,85
39	57,88	61,51	65,29	69,07	72,96	76,87	80,93
40	59,36	63,08	66,96	70,84	74,84	78,84	83,00
41	60,84	64,66	68,63	72,61	76,71	80,81	85,08
42	62,33	66,23	70,31	74,38	78,58	82,78	87,15
43	63,81	67,81	71,98	76,15	80,45	84,75	89,23
44	65,30	69,39	73,66	77,92	82,32	86,72	91,30
45	66,78	70,97	75,33	79,70	84,20	88,70	93,38
46	68,26	72,54	77,00	81,47	86,07	90,67	95,45
47	69,75	74,12	78,68	83,24	87,94	92,64	97,53
48	71,23	75,70	80,35	85,01	89,81	94,61	99,60
49	72,72	77,27	82,03	86,78	91,68	96,58	101,68
50	74,20	78,85	83,70	88,55	93,55	98,55	103,75
60	89,04	94,62	100,44	106,26	112,26	118,26	124,50
70	103,88	110,39	117,18	123,97	130,97	137,97	145,25
80	118,72	126,16	133,92	142,68	149,68	157,68	166,00
90	133,56	141,93	150,66	159,39	168,39	177,39	186,75
100	148,40	157,70	167,40	177,10	187,10	197,10	207,50

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m von Boden: cm						
	44	45	46	47	48	49	50
	Festmeter Derbholz						
1	2,18	2,29	2,40	2,51	2,62	2,74	2,85
2	4,36	4,57	4,79	5,02	5,24	5,47	5,70
3	6,54	6,86	7,19	7,52	7,87	8,21	8,55
4	8,72	9,14	9,58	10,03	10,49	10,94	11,40
5	10,90	11,44	11,98	12,54	13,11	13,68	14,25
6	13,08	13,32	14,37	15,05	15,73	16,42	17,10
7	15,26	15,81	16,77	17,56	18,35	19,15	19,95
8	17,44	18,30	19,16	20,06	20,98	21,89	22,80
9	19,62	20,58	21,56	22,57	23,60	24,62	25,65
10	21,80	22,87	23,95	25,08	26,22	27,36	28,50
11	23,98	25,16	26,35	27,59	28,84	30,10	31,35
12	26,16	27,44	28,74	30,10	31,46	32,83	34,20
13	28,34	29,73	31,14	32,61	34,09	35,57	37,05
14	30,52	32,01	33,53	35,12	36,71	38,30	39,90
15	32,70	34,30	35,93	37,63	39,33	41,04	42,75
16	34,88	36,59	38,32	40,14	41,95	43,78	45,60
17	37,06	38,87	40,72	42,65	44,57	46,51	48,45
18	39,24	41,17	43,11	45,15	47,20	49,25	51,30
19	41,42	43,45	45,51	47,66	49,82	51,98	54,15
20	43,60	45,74	47,90	50,16	52,44	54,72	57,00
21	45,78	48,02	50,30	52,67	55,06	57,46	59,85
22	47,96	50,31	52,69	55,17	57,68	60,19	62,70
23	50,14	52,59	55,09	57,68	60,31	62,93	65,55
24	52,32	54,88	57,48	60,19	62,93	65,66	68,40
25	54,50	57,18	59,88	62,70	65,55	68,40	71,25
26	56,68	59,46	62,27	65,21	68,17	71,14	74,10
27	58,86	61,75	64,67	67,72	70,79	73,87	76,95
28	61,04	64,04	67,06	70,22	73,42	76,61	79,80
29	63,22	66,32	69,46	72,73	76,04	79,34	82,65
30	65,40	68,61	71,85	75,24	78,66	82,08	85,50
31	67,58	70,89	74,25	77,75	81,28	84,82	88,35
32	69,76	73,18	76,54	80,26	83,90	87,55	91,20
33	71,94	75,47	78,94	82,76	86,53	90,29	94,05
34	74,12	77,75	81,23	85,27	89,15	93,02	96,90
35	76,30	80,05	83,63	87,78	91,77	95,76	99,75
36	78,48	82,33	86,02	90,29	94,39	98,50	102,60
37	80,66	84,62	88,42	92,80	97,01	101,23	105,45
38	82,84	86,91	90,81	95,30	99,64	103,97	108,30
39	85,02	89,18	93,41	97,81	102,26	106,70	111,15
40	87,20	91,48	95,80	100,32	104,88	109,44	114,00
41	89,38	93,76	98,20	102,83	107,50	112,18	116,85
42	91,56	96,05	100,60	105,34	110,12	114,91	119,70
43	93,74	98,34	103,00	107,84	112,75	117,65	122,55
44	95,92	100,62	105,40	110,35	115,37	120,38	125,40
45	98,10	102,92	107,80	112,86	117,99	123,12	128,25
46	100,28	105,20	110,17	115,37	120,61	125,86	131,10
47	102,46	107,49	112,57	117,88	123,23	128,59	133,95
48	104,64	109,78	114,96	120,38	125,86	131,33	136,80
49	106,82	112,06	117,36	122,89	128,48	134,06	139,65
50	109,00	114,35	119,75	125,40	131,10	136,80	142,50
60	130,80	133,22	143,70	150,48	157,32	164,16	171,00
70	152,60	158,09	167,65	175,56	183,54	191,52	199,50
80	174,40	182,96	191,60	200,64	209,76	218,88	228,00
90	196,20	205,83	215,55	225,72	235,98	246,24	256,50
100	218,00	228,70	239,50	250,80	262,20	273,60	285,00

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm							
	51	52	53	54	55	56	57	58
	Festmeter Derbholz							
1	2,96	3,08	3,20	3,32	3,44	3,55	3,68	3,81
2	5,93	6,16	6,40	6,64	6,87	7,11	7,36	7,61
3	8,89	9,24	9,60	9,96	10,31	10,66	11,04	11,42
4	11,86	12,32	12,80	13,28	13,74	14,21	14,72	15,22
5	14,82	15,40	16,00	16,60	17,18	17,77	18,40	19,03
6	17,78	18,47	19,19	19,91	20,62	21,32	22,07	22,84
7	20,75	21,55	22,39	23,23	24,05	24,87	25,75	26,64
8	23,71	24,63	25,59	26,55	27,49	28,42	29,43	30,45
9	26,68	27,71	28,79	29,87	30,92	31,98	33,11	34,25
10	29,64	30,79	31,99	33,19	34,36	35,53	36,79	38,06
11	32,60	33,87	35,19	36,51	37,80	39,08	40,47	41,87
12	35,57	36,95	38,39	39,83	41,23	42,64	44,15	45,67
13	38,53	40,03	41,59	43,15	44,67	46,19	47,83	49,48
14	41,50	43,11	44,79	46,47	48,10	49,74	51,51	53,28
15	44,46	46,19	47,99	49,79	51,54	53,30	55,19	57,09
16	47,42	49,26	51,18	53,10	54,98	56,85	58,86	60,90
17	50,39	52,34	54,38	56,42	58,41	60,40	62,54	64,70
18	53,35	55,42	57,58	59,74	61,85	63,95	66,22	68,51
19	56,32	58,50	60,78	63,06	65,28	67,51	69,90	72,31
20	59,28	61,58	63,98	66,38	68,72	71,06	73,58	76,12
21	62,24	64,66	67,18	69,70	72,16	74,61	77,26	79,93
22	65,21	67,74	70,38	73,02	75,59	78,17	80,94	83,73
23	68,17	70,82	73,58	76,34	79,03	81,72	84,62	87,54
24	71,14	73,90	76,78	79,66	82,46	85,27	88,30	91,34
25	74,10	76,98	79,98	82,98	85,90	88,83	91,98	95,15
26	77,06	80,05	83,17	86,29	89,34	92,38	95,65	98,96
27	80,03	83,13	86,37	89,61	92,77	95,93	99,33	102,76
28	82,99	86,21	89,57	92,93	96,21	99,48	103,01	106,57
29	85,96	89,29	92,77	96,25	99,64	103,04	106,69	110,37
30	88,92	92,37	95,97	99,57	103,08	106,59	110,37	114,18
40	118,56	123,16	127,96	132,76	137,44	142,12	147,16	152,24
50	148,20	153,95	159,95	165,95	171,80	177,65	183,95	190,30

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm							
	59	60	61	62	63	64	65	66
	Festmeter Derbholz							
1	3,93	4,05	4,17	4,30	4,42	4,55	4,68	4,82
2	7,85	8,09	8,34	8,59	8,85	9,10	9,36	9,63
3	11,78	12,14	12,51	12,89	13,27	13,66	14,04	14,45
4	15,60	16,18	16,68	17,19	17,70	18,21	18,72	19,27
5	19,63	20,23	20,86	21,49	22,12	22,76	23,40	24,09
6	23,56	24,28	25,03	25,78	26,54	27,31	28,07	28,90
7	27,48	28,32	29,20	30,08	30,97	31,86	32,75	33,72
8	31,41	32,37	33,37	34,38	35,39	36,42	37,43	38,54
9	35,33	36,41	37,54	38,67	39,82	40,97	42,11	43,35
10	39,26	40,46	41,71	42,97	44,24	45,52	46,79	48,17
11	43,19	44,51	45,88	47,27	48,66	50,07	51,47	52,99
12	47,11	48,55	50,05	51,56	53,09	54,62	56,15	57,80
13	51,04	52,60	54,22	55,86	57,51	59,18	60,83	62,62
14	54,96	56,64	58,39	60,16	61,94	63,73	65,51	67,44
15	58,89	60,69	62,57	64,46	66,36	68,28	70,19	72,26
16	62,82	64,74	66,74	68,75	70,78	72,83	74,86	77,07
17	66,74	68,78	70,81	73,05	75,21	77,38	79,54	81,89
18	70,67	72,83	75,08	77,35	79,63	81,94	84,22	86,71
19	74,59	76,87	79,25	81,64	84,06	86,49	88,90	91,53
20	78,52	80,92	83,42	85,94	88,48	91,04	93,58	96,34
21	82,45	84,97	87,59	90,24	92,90	95,59	98,26	101,16
22	86,37	89,01	91,76	94,53	97,33	100,14	102,94	105,97
23	90,30	93,06	95,93	98,83	101,75	104,70	107,62	110,79
24	94,22	97,10	100,10	103,13	106,18	109,25	112,30	115,61
25	98,15	101,15	104,28	107,43	110,60	113,80	116,98	120,43
26	102,08	105,19	108,45	111,72	115,02	118,35	121,65	125,24
27	106,00	109,24	112,62	116,02	119,45	122,90	126,33	130,06
28	109,93	113,28	116,79	120,32	123,87	127,46	131,01	134,88
29	113,85	117,33	120,96	124,61	128,30	132,01	135,69	139,69
30	117,78	121,38	125,13	128,91	132,72	136,56	140,37	144,51
40	156,04	161,84	166,84	171,88	176,96	182,08	187,16	192,68
50	196,30	202,30	208,55	214,85	221,20	227,60	233,95	240,85

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm						
	67	68	69	70	71	72	73
	Festmeter Derbholz						
1	4,99	5,16	5,30	5,44	5,59	5,74	5,88
2	9,97	10,31	10,59	10,87	11,17	11,47	11,76
3	14,96	15,47	15,89	16,31	16,76	17,21	17,65
4	19,94	20,62	21,18	21,74	22,34	22,95	23,53
5	24,93	25,78	26,48	27,18	27,93	28,69	29,41
6	29,92	30,93	31,77	32,61	33,52	34,42	35,29
7	34,90	36,09	37,07	38,05	39,10	40,16	41,17
8	39,89	41,24	42,36	43,48	44,69	45,90	47,06
9	44,87	46,40	47,66	48,92	50,27	51,63	52,94
10	49,86	51,55	52,95	54,35	55,86	57,37	58,82
11	54,85	56,71	58,25	59,79	61,45	63,11	64,70
12	59,83	61,86	63,54	65,22	67,03	68,84	70,58
13	64,82	67,02	68,84	70,66	72,62	74,58	76,47
14	69,80	72,17	74,13	76,09	78,20	80,32	82,35
15	74,79	77,33	79,43	81,53	83,79	86,06	88,23
16	79,78	82,48	84,72	86,96	89,38	91,79	94,11
17	84,76	87,64	90,02	92,40	94,96	97,53	99,99
18	89,75	92,79	95,31	97,83	100,55	103,27	105,88
19	94,73	97,95	100,61	103,27	106,13	109,00	111,76
20	99,72	103,10	105,90	108,70	111,72	114,74	117,64
21	104,71	108,26	111,20	114,14	117,31	120,48	123,52
22	109,69	113,41	116,49	119,57	122,89	126,21	129,40
23	114,68	118,57	121,79	125,01	128,48	131,95	135,29
24	119,66	123,72	127,08	130,44	134,06	137,69	141,17
25	124,65	128,88	132,38	135,88	139,65	143,43	147,05
26	129,64	134,03	137,67	141,31	145,24	149,16	152,93
27	134,62	139,19	142,97	146,75	150,82	154,90	158,81
28	139,61	144,34	148,26	152,18	156,41	160,64	164,70
29	144,59	149,50	153,56	157,62	161,99	166,37	170,58
30	149,58	154,65	158,85	163,05	167,58	172,11	176,46
40	199,44	206,20	211,80	217,40	223,44	229,48	235,28
50	249,30	257,75	264,75	271,75	279,30	286,85	294,10

Mittelbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm 74	75	76	77	78	79	80
	Festmeter Derbholz						
1	6,03	6,19	6,34	6,49	6,65	6,80	6,95
2	12,06	12,37	12,69	12,99	13,29	13,60	13,91
3	18,08	18,56	19,03	19,48	19,94	20,40	20,86.
4	24,11	24,74	25,37	25,98	26,59	27,20	27,82
5	30,14	30,93	31,72	32,47	33,24	34,00	34,77
6	36,17	37,11	38,06	38,96	39,88	40,80	41,72
7	42,20	43,30	44,40	45,46	46,53	47,60	48,68
8	48,22	49,48	50,74	51,95	53,18	54,40	55,63
9	54,25	55,67	57,09	58,45	59,82	61,20	62,59
10	60,28	61,85	63,43	64,94	66,47	68,00	69,54
11	66,31	68,04	69,77	71,43	73,12	74,80	76,49
12	72,34	74,22	76,12	77,93	79,76	81,60	83,45
13	78,36	80,41	82,46	84,42	86,41	88,40	90,40
14	84,39	86,59	88,80	90,92	93,06	95,20	97,36
15	90,42	92,78	95,15	97,41	99,71	102,00	104,32
16	96,45	98,96	101,49	103,90	106,35	108,80	111,27
17	102,48	105,15	107,83	110,40	113,00	115,60	118,22
18	108,50	111,33	114,17	116,89	119,65	122,40	125,17
19	114,53	117,52	120,52	123,39	126,29	129,20	132,13
20	120,56	123,70	126,86	129,88	132,94	136,00	139,08
21	126,59	129,89	133,20	136,37	139,59	142,80	146,03
22	132,62	136,07	139,55	142,87	146,23	149,60	152,99
23	138,64	142,26	145,89	149,36	152,88	156,40	159,94
24	144,67	148,44	152,23	155,86	159,53	163,20	166,90
25	150,70	154,63	158,58	162,35	166,18	170,00	173,85
26	156,73	160,81	164,92	168,84	172,82	176,80	180,80
27	162,76	167,00	171,26	175,34	179,47	183,60	187,76
28	168,78	173,18	177,60	181,83	186,12	190,40	194,71
29	174,81	179,37	183,95	188,33	192,76	197,20	201,67
30	180,84	185,55	190,29	194,82	199,41	204,00	208,62
40	241,12	247,40	253,72	259,76	265,88	272,00	278,16
50	301,40	309,25	317,15	324,70	332,35	340,00	347,70

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Festmeter Derbholz									
1	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18
2	0,02	0,03	0,06	0,09	0,12	0,16	0,21	0,25	0,30	0,36
3	0,03	0,05	0,09	0,14	0,18	0,25	0,31	0,38	0,45	0,54
4	0,04	0,06	0,12	0,18	0,24	0,33	0,42	0,51	0,60	0,72
5	0,05	0,08	0,15	0,23	0,30	0,41	0,52	0,64	0,75	0,90
6	0,06	0,09	0,18	0,27	0,36	0,49	0,62	0,76	0,90	1,07
7	0,07	0,10	0,21	0,32	0,42	0,57	0,73	0,89	1,05	1,25
8	0,08	0,12	0,24	0,36	0,48	0,66	0,83	1,02	1,20	1,43
9	0,09	0,14	0,27	0,41	0,54	0,74	0,94	1,14	1,35	1,61
10	0,10	0,15	0,30	0,45	0,60	0,82	1,04	1,27	1,50	1,79
11	0,11	0,17	0,33	0,50	0,66	0,90	1,14	1,40	1,65	1,97
12	0,12	0,18	0,36	0,54	0,72	0,98	1,25	1,52	1.80	2,15
13	0,13	0,20	0,39	0,59	0,78	1,07	1,35	1,65	1.95	2.33
14	0,14	0,21	0,42	0,63	0,84	1,15	1,46	1,78	2,10	2.51
15	0,15	0,23	0,45	0,68	0,90	1,23	1,56	1,91	2.25	2,69
16	0,16	0,24	0,48	0,72	0,96	1,31	1,66	2,03	2,40	2,86
17	0,17	0,25	0,51	0,77	1,02	1,39	1,77	2,16	2,55	3,04
18	0,18	0,27	0,54	0,81	1,08	1,48	1,87	2,29	2,70	3,22
19	0,19	0,29	0,57	0,86	1,14	1,56	1,98	2,41	2.85	3,40
20	0,20	0,30	0,60	0,90	1,20	1,64	2,08	2,54	3,00	3,58
21	0,21	0,32	0,63	0,95	1,26	1,72	2,18	2,67	3,15	3,76
22	0,22	0,33	0,66	0,99	1,32	1,80	2,29	2,79	3,30	3,94
23	0,23	0,35	0,69	1,04	1,38	1,89	2,39	2,92	3,45	4,12
24	0,24	0,36	0,72	1.08	1,44	1,97	2,50	3,05	3,60	4,30
25	0,25	0,38	0,75	1.13	1,50	2,05	2,60	3,18	3.75	4,48
26	0,26	0,39	0,78	1,17	1,56	2,13	2,70	3.30	3,90	4,65
27	0,27	0,40	0,81	1,22	1,62	2,21	2,81	3.43	4,05	4,83
28	0,28	0,42	0,84	1,26	1.68	2,30	2,91	3.56	4.20	5,01
29	0,29	0,44	0,87	1,31	1,74	2,38	3,02	3.68	4.35	5,19
30	0,30	0,45	0,90	1,35	1,80	2,46	3,12	3,81	4,50	5,37
31	0,31	0,47	0,93	1,40	1,86	2,54	3,22	3.94	4,65	5,55
32	0,32	0,48	0,96	1,44	1,92	2,62	3,33	4,06	4,80	5,73
33	0,33	0,50	0,99	1,49	1,98	2,71	3,43	4,19	4,95	5,91
34	0,34	0,51	1,02	1,53	2,04	2,79	3,54	4,32	5,10	6,09
35	0,35	0,53	1,05	1,58	2,10	2,87	3,64	4.45	5,25	6.27
36	0,36	0,54	1,08	1.62	2.16	2,95	3,74	4.57	5.40	6,44
37	0,37	0,55	1,11	1,67	2,22	3,03	3,85	4.70	5,55	6,62
38	0,38	0,57	1,14	1,71	2,28	3,12	3,95	4.83	5.70	6,80
39	0,39	0,59	1,17	1.76	2.34	3,20	4,06	4,95	5.85	6,98
40	0,40	0,60	1,20	1.80	2,40	3,28	4,16	5,08	6,00	7,16
41	0,41	0,62	1,23	1.85	2,46	3,36	4,26	5,21	6,15	7,34
42	0,42	0,63	1,26	1.89	2,52	3,44	4,37	5,33	6.30	7,52
43	0,43	0,65	1,29	1,94	2,58	3,53	4,47	5,46	6,45	7,70
44	0,44	0,66	1,32	1,98	2,64	3,61	4,58	5,59	6,60	7,88
45	0,45	0,68	1,35	2.03	2,70	3,69	4,68	5,72	6,75	8,06
46	0,46	0,69	1,38	2,07	2,76	3,77	4,78	5,84	6,90	8,23
47	0,47	0,70	1,41	2.12	2,82	3,85	4,89	5,97	7,05	8,41
48	0,48	0,72	1,44	2,16	2,88	3.94	4,99	6,10	7,20	8,59
49	0,49	0,74	1,47	2,21	2,94	4.02	5,10	6,22	7,35	8,77
50	0,50	0,75	1,50	2.25	3,00	4,10	5,20	6,35	7,50	8,95
60	0,60	0,90	1,80	2.70	3,60	4,92	6,24	7,62	9,00	10,74
70	0,70	1,00	2,10	3.15	4,20	5.74	7,28	8,89	10,50	12,53
80	0,80	1,20	2,40	3.60	4,80	6.56	8,32	10,16	12,00	14,32
90	0,90	1,35	2,70	4.05	5,40	7,38	9,36	11,43	13,50	16,11
100	1,00	1,50	3,00	4.50	6,00	8,20	10,40	12,70	15,00	17,90

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser in 1,3 m vom Boden: cm									
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	Festmeter Derbholz									
1	0,21	0,25	0,28	0,32	0,36	0,41	0,46	0,51	0,56	0,62
2	0,42	0,49	0,56	0,64	0,73	0,82	0,92	1,02	1,13	1,24
3	0,63	0,74	0,84	0,97	1,09	1,23	1,37	1,53	1,69	1,86
4	0,84	0,98	1,12	1,29	1,45	1,64	1,83	2,04	2,25	2,48
5	1,05	1,23	1,41	1,61	1,82	2,05	2,29	2,55	2,82	3,10
6	1,25	1,47	1,69	1,93	2,18	2,46	2,75	3,06	3,38	3,72
7	1,46	1,72	1,97	2,25	2,54	2,87	3,21	3,57	3,94	4,34
8	1,67	1,96	2,25	2,58	2,90	3,28	3,66	4,08	4,50	4,96
9	1,88	2,21	2,53	2,90	3,27	3,69	4,12	4,59	5,07	5,58
10	2,09	2,45	2,81	3,22	3,63	4,10	4,58	5,10	5,63	6,20
11	2,30	2,70	3,09	3,54	3,99	4,51	5,04	5,61	6,19	6,82
12	2,51	2,94	3,37	3,86	4,36	4,92	5,50	6,12	6,76	7,44
13	2,72	3,19	3,65	4,19	4,72	5,33	5,95	6,63	7,32	8,06
14	2,93	3,43	3,93	4,51	5,08	5,74	6,41	7,14	7,88	8,68
15	3,14	3,68	4,22	4,83	5,45	6,15	6,87	7,65	8,45	9,30
16	3,35	3,92	4,50	5,15	5,81	6,56	7,33	8,16	9,01	9,92
17	3,55	4,17	4,78	5,47	6,17	6,97	7,79	8,67	9,57	10,54
18	3,76	4,41	5,06	5,80	6,53	7,38	8,24	9,18	10,13	11,16
19	3,97	4,66	5,34	6,12	6,90	7,79	8,70	9,69	10,70	11,78
20	4,18	4,90	5,62	6,44	7,26	8,20	9,16	10,40	11,26	12,40
21	4,39	5,15	5,90	6,76	7,62	8,61	9,62	10,71	11,82	13,02
22	4,60	5,39	6,18	7,08	7,99	9,02	10,08	11,22	12,39	13,64
23	4,81	5,64	6,46	7,41	8,35	9,43	10,53	11,73	12,95	14,26
24	5,02	5,88	6,74	7,73	8,71	9,84	10,99	12,24	13,51	14,88
25	5,23	6,13	7,03	8,05	9,08	10,25	11,45	12,75	14,08	15,50
26	5,44	6,37	7,31	8,37	9,44	10,66	11,91	13,26	14,64	16,12
27	5,64	6,62	7,59	8,69	9,80	11,07	12,37	13,77	15,20	16,74
28	5,85	6,86	7,87	9,02	10,16	11,48	12,82	14,28	15,76	17,36
29	6,06	7,11	8,15	9,34	10,53	11,89	13,28	14,79	16,33	17,98
30	6,27	7,35	8,43	9,66	10,89	12,30	13,74	15,30	16,89	18,60
31	6,48	7,60	8,71	9,98	11,25	12,71	14,20	15,81	17,45	19,22
32	6,69	7,84	8,99	10,30	11,62	13,12	14,66	16,32	18,02	19,84
33	6,90	8,09	9,27	10,63	11,98	13,53	15,11	16,83	18,58	20,46
34	7,11	8,33	9,55	10,95	12,34	13,94	15,57	17,34	19,14	21,08
35	7,32	8,58	9,84	11,27	12,71	14,35	16,03	17,85	19,71	21,70
36	7,52	8,82	10,12	11,59	13,07	14,76	16,49	18,36	20,27	22,32
37	7,73	9,07	10,40	11,91	13,43	15,17	16,95	18,87	20,83	22,94
38	7,94	9,31	10,68	12,24	13,79	15,58	17,40	19,38	21,39	23,56
39	8,15	9,56	10,96	12,56	14,16	15,99	17,86	19,89	21,96	24,18
40	8,36	9,80	11,24	12,88	14,52	16,40	18,32	20,40	22,52	24,80
41	8,57	10,05	11,52	13,20	14,88	16,81	18,78	20,91	23,08	25,42
42	8,78	10,29	11,80	13,52	15,25	17,22	19,24	21,42	23,65	26,04
43	8,99	10,54	12,08	13,85	15,61	17,63	19,69	21,93	24,21	26,66
44	9,20	10,78	12,36	14,17	15,97	18,04	20,15	22,44	24,77	27,28
45	9,41	11,03	12,65	14,49	16,34	18,45	20,61	22,95	25,34	27,90
46	9,61	11,27	12,93	14,81	16,70	18,86	21,07	23,46	25,90	28,52
47	9,82	11,52	13,21	15,13	17,06	19,27	21,53	23,97	26,46	29,14
48	10,03	11,76	13,49	15,46	17,42	19,68	21,98	24,48	27,02	29,76
49	10,24	12,01	13,77	15,78	17,79	20,09	22,44	24,99	27,59	30,38
50	10,45	12,25	14,05	16,10	18,15	20,50	22,90	25,50	28,15	31,00
60	12,54	14,70	16,86	19,32	21,78	24,60	27,48	30,60	33,78	37,20
70	14,63	17,15	19,67	22,54	25,41	28,70	32,06	35,70	39,41	43,40
80	16,72	19,60	22,48	25,76	29,04	32,80	36,64	40,80	45,04	49,60
90	18,81	22,05	25,29	28,98	32,67	36,90	41,22	45,90	50,67	55,80
100	22,99	26,95	28,10	32,20	36,30	41,00	45,80	51,00	56,30	62,00

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden: cm								
	28	29	**30**	31	32	33	34	**35**	36
	Festmeter Derbholz								
1	0,68	0,74	0,80	0,86	0,93	1,00	1,08	1,15	1,23
2	1,35	1,47	1,59	1,73	1,86	2,00	2,15	2,31	2,46
3	2,03	2,21	2,39	2,59	2,79	3,01	3,23	3,46	3,70
4	2,70	2,94	3,18	3,45	3,72	4,01	4,30	4,62	4,93
5	3,38	3,68	3,98	4,32	4,65	5,01	5,38	5,77	6,16
6	4,06	4,42	4,78	5,18	5,57	6,01	6,46	6,92	7,39
7	4,73	5,15	5,57	6,04	6,50	7,01	7,53	8,08	8,62
8	5,41	5,89	6,37	6,90	7,43	8,02	8,61	9,23	9,86
9	6,08	6,62	7,16	7,77	8,36	9,02	9,68	10,39	11,09
10	6,76	7,36	7,96	8,63	9,29	10,02	10,76	11,54	12,32
11	7,44	8,10	8,76	9,49	10,22	11,02	11,84	12,69	13,55
12	8,11	8,83	9,55	10,36	11,15	12,02	12,91	13,84	14,78
13	8,79	9,57	10,35	11,21	12,08	13,03	13,99	14,99	16,02
14	9,46	10,30	11,14	12,08	13,01	14,03	15,06	16,15	17,25
15	10,14	11,04	11,94	12,95	13,94	15,03	16,14	17,30	18,48
16	10,82	11,78	12,74	13,81	14,86	16,03	17,22	18,45	19,71
17	11,49	12,51	13,53	14,67	15,79	17,03	18,29	19,61	20,94
18	12,17	13,25	14,33	15,53	16,72	18,04	19,37	20,76	22,18
19	12,84	13,98	15,12	16,40	17,65	19,04	20,44	21,92	23,41
20	13,52	14,72	15,92	17,26	18,58	20,04	21,52	23,08	24,64
21	14,20	15,46	16,72	18,12	19,51	21,04	22,60	24,23	25,87
22	14,87	16,19	17,51	18,99	20,44	22,04	23,67	25,39	27,10
23	15,55	16,93	18,31	19,85	21,37	23,05	24,75	26,54	28,34
24	16,22	17,66	19,10	20,71	22,30	24,05	25,82	27,70	29,57
25	16,90	18,40	19,90	21,58	23,23	25,05	26,90	28,85	30,80
26	17,58	19,14	20,70	22,44	24,15	26,05	27,98	30,00	32,03
27	18,25	19,87	21,49	23,30	25,08	27,05	29,05	31,16	33,26
28	18,93	20,61	22,29	24,16	26,01	28,06	30,13	32,31	34,50
29	19,60	21,34	23,08	25,03	26,94	29,06	31,20	33,47	35,73
30	20,28	22,08	23,88	25,89	27,87	30,06	32,28	34,62	36,96
31	20,96	22,82	24,68	26,75	28,80	31,06	33,36	35,77	38,19
32	21,63	23,55	25,47	27,62	29,73	32,06	34,44	36,93	39,42
33	22,31	24,29	26,27	28,48	30,66	33,07	35,52	38,18	40,66
34	22,98	25,02	27,06	29,34	31,59	34,07	36,59	39,34	41,89
35	23,66	25,76	27,86	30,21	32,52	35,07	37,67	40,49	43,12
36	24,34	26,50	28,66	31,07	33,44	36,07	38,75	41,64	44,35
37	25,01	27,23	29,45	31,93	34,37	37,07	39,82	42,80	45,58
38	25,69	27,97	30,25	32,79	35,03	38,08	40,90	43,95	46,82
39	26,36	28,70	31,04	33,66	36,23	39,08	41,97	45,11	48,05
40	27,04	29,44	31,84	34,52	37,16	40,08	43,04	46,16	49,28
41	27,72	30,18	32,64	35,38	38,09	41,08	44,12	47,31	50,51
42	28,39	30,91	33,43	36,25	39,02	42,08	45,20	48,47	51,74
43	29,07	31,65	34,23	37,11	39,95	43,09	46,28	49,62	52,98
44	29,74	32,38	35,02	37,97	40,88	44,09	47,35	50,78	54,21
45	30,42	33,12	35,82	38,84	41,81	45,09	48,43	51,93	55,44
46	31,10	33,86	36,62	39,70	42,73	46,09	49,51	53,08	56,67
47	31,77	34,59	37,41	40,56	43,66	47,09	50,58	54,24	57,90
48	32,45	35,33	38,21	41,42	44,59	48,10	51,64	55,39	59,14
49	33,12	36,06	39,00	42,29	45,52	49,10	52,71	56,55	60,37
50	33,80	36,80	39,80	43,15	46,45	50,10	53,80	57,70	61,60
60	40,56	44,20	47,76	51,78	55,74	60,12	64,56	69,24	73,92
70	47,32	51,50	55,72	60,41	65,03	70,14	75,32	80,78	86,24
80	54,08	58,90	63,68	69,04	74,32	80,16	86,08	92,32	98,56
90	60,84	66,20	71,64	77,67	83,61	90,18	96,84	103,86	110,88
100	67,60	73,60	79,60	86,30	92,90	100,20	107,60	115,40	123,20

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden. cm						
	37	38	39	40	41	42	43
	Festmeter Derbholz						
1	1,31	1,39	1,48	1,57	1,66	1,75	1,84
2	2,62	2,79	2,96	3,13	3,31	3,50	3,68
3	3,94	4,18	4,44	4,70	4,97	5,24	5,53
4	5,25	5,57	5,92	6,27	6,63	6,99	7,37
5	6,56	6,97	7,40	7,84	8,29	8,74	9,21
6	7,87	8,36	8,88	9,40	9,94	10,49	11,05
7	9,18	9,75	10,36	10,97	11,60	12,24	12,89
8	10,50	11,14	11,84	12,54	13,26	13,98	14,74
9	11,81	12,54	13,32	14,10	14,91	15,73	16,58
10	13,12	13,93	14,80	15,67	16,57	17,48	18,42
11	14,43	15,32	16,28	17,24	18,23	19,23	20,26
12	15,74	16,72	17,76	18,80	19,88	20,98	22,10
13	17,06	18,11	19,24	20,37	21,54	22,72	23,95
14	18,37	19,50	20,72	21,94	23,20	24,47	25,79
15	19,68	20,90	22,20	23,51	24,86	26,22	27,63
16	20,99	22,29	23,68	25,07	26,51	27,97	29,47
17	22,30	23,68	25,16	26,64	28,17	29,72	31,31
18	23,62	25,07	26,64	28,21	29,83	31,46	33,16
19	24,93	26,47	28,12	29,77	31,48	33,21	35,00
20	26,24	27,86	29,60	31,34	33,14	34,96	36,84
21	27,55	29,25	31,08	32,91	34,80	36,71	38,68
22	28,86	30,65	32,56	34,47	36,45	38,46	40,52
23	30,18	32,04	34,04	36,04	38,11	40,20	42,37
24	31,49	33,43	35,52	37,61	39,77	41,95	44,21
25	32,80	34,83	37,00	39,18	41,43	43,70	46,05
26	34,11	36,22	38,48	40,74	43,08	45,45	47,89
27	35,42	37,61	39,96	42,31	44,74	47,20	49,73
28	36,74	39,00	41,44	43,88	46,40	48,94	51,58
29	38,05	40,40	42,92	45,44	48,05	50,69	53,42
30	39,36	41,79	44,40	47,01	49,71	52,44	55,26
31	40,67	43,18	45,88	48,58	51,37	54,19	57,10
32	41,98	44,58	47,36	50,14	53,02	55,94	58,94
33	43,30	45,97	48,84	51,71	54,68	57,68	60,79
34	44,61	47,36	50,32	53,28	56,34	59,43	62,63
35	45,92	48,76	51,80	54,85	58,00	61,18	64,47
36	47,23	50,15	53,28	56,41	59,65	62,93	66,31
37	48,54	51,54	54,76	57,98	61,31	64,68	68,15
38	49,86	52,93	56,24	59,55	62,97	66,42	70,00
39	51,17	54,33	57,72	61,11	64,62	68,17	71,84
40	52,48	55,72	59,20	62,68	66,28	69,92	73,68
41	53,79	57,11	60,68	64,25	67,94	71,67	75,52
42	55,10	58,51	62,16	65,81	69,59	73,42	77,36
43	56,42	59,90	63,64	67,38	71,25	75,16	79,21
44	57,73	61,29	65,12	68,95	72,91	76,91	81,05
45	59,04	62,69	66,60	70,52	74,57	78,66	82,89
46	60,35	64,08	68,08	72,08	76,22	80,41	84,73
47	61,66	65,47	69,56	73,65	77,88	82,16	86,58
48	62,98	66,86	71,04	75,22	79,54	83,90	88,43
49	64,29	68,26	72,52	76,78	81,19	85,65	90,27
50	65,60	69,65	74,00	78,35	82,85	87,40	92,10
60	78,72	83,58	88,80	94,02	99,42	104,88	110,52
70	91,84	97,51	103,60	109,69	115,99	122,36	128,94
80	104,96	111,44	118,40	125,36	132,56	139,84	147,36
90	118,08	125,37	133,20	141,03	149,13	157,32	165,78
100	131,20	139,30	148,00	156,70	165,70	174,80	184,20

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden: cm						
	44	45	46	47	48	49	50
	Festmeter Derbholz						
1	1,94	2,04	2,14	2,24	2,34	2,44	2,55
2	3,87	4,08	4,28	4,48	4,68	4,89	5,10
3	5,81	6,11	6,42	6,72	7,02	7,33	7,64
4	7,75	8,15	8,56	8,96	9,36	9,78	10,19
5	9,69	10,19	10,70	11,20	11,70	12,22	12,74
6	11,62	12,23	12,84	13,44	14,04	14,66	15,29
7	13,56	14,27	14,98	15,68	16,38	17,11	17,84
8	15,50	16,30	17,12	17,92	18,72	19,55	20,38
9	17,43	18,34	19,26	20,16	21,06	22,00	22,93
10	19,37	20,38	21,40	22,40	23,40	24,44	25,48
11	21,31	22,42	23,54	24,64	25,74	26,88	28,03
12	23,24	24,46	25,68	26,88	28,08	29,33	30,58
13	25,18	26,49	27,82	29,12	30,42	31,77	33,12
14	27,12	28,53	29,96	31,36	32,76	34,22	35,67
15	29,06	30,57	32,10	33,60	35,10	36,66	38,22
16	30,99	32,61	34,24	35,84	37,44	39,10	40,77
17	32,93	34,65	36,38	38,08	39,78	41,55	43,32
18	34,87	36,68	38,52	40,32	42,12	43,99	45,86
19	36,80	38,72	40,66	42,56	44,46	46,44	48,41
20	38,74	40,76	42,80	44,80	46,80	48,88	50,96
21	40,68	42,80	44,94	47,04	49,14	51,32	53,51
22	42,61	44,84	47,08	49,28	51,48	53,77	56,06
23	44,55	46,87	49,22	51,52	53,82	56,21	58,60
24	46,49	48,91	51,36	53,76	56,16	58,66	61,15
25	48,43	50,95	53,50	56,00	58,50	61,10	63,70
26	50,36	52,99	55,64	58,24	60,84	63,54	66,25
27	52,30	55,03	57,78	60,48	63,18	65,99	68,80
28	54,24	57,06	59,92	62,72	65,52	68,43	71,34
29	56,17	59,10	62,06	64,96	67,86	70,88	73,89
30	58,11	61,14	64,20	67,20	70,20	73,32	76,44
31	60,05	63,18	66,34	69,44	72,54	75,76	78,99
32	61,98	65,22	68,48	71,68	74,88	78,21	81,54
33	63,92	67,25	70,62	73,92	77,22	80,65	84,08
34	65,86	69,29	72,76	76,16	79,56	83,10	86,63
35	67,80	71,33	74,90	78,40	81,90	85,54	89,18
36	69,73	73,37	77,04	80,64	84,24	87,98	91,73
37	71,67	75,41	79,18	82,88	86,58	90,43	94,28
38	73,61	77,44	81,32	85,12	88,92	92,87	96,82
39	75,54	79,48	83,46	87,36	91,26	95,32	99,37
40	77,48	81,52	85,60	89,60	93,60	97,76	101,92
41	79,42	83,56	87,74	91,84	95,94	100,20	104,47
42	81,35	85,60	89,88	94,08	98,28	102,65	107,02
43	83,29	87,63	92,02	96,32	100,62	105,09	109,56
44	85,23	89,67	94,16	98,56	102,96	107,54	112,11
45	87,17	91,71	96,30	100,80	105,30	109,98	114,66
46	89,10	93,75	98,44	103,04	107,64	112,42	117,21
47	91,04	95,79	100,58	105,28	109,98	114,87	119,76
48	92,98	97,82	102,72	107,52	112,32	117,31	122,30
49	94,91	99,86	104,86	109,76	114,66	119,76	124,85
50	96,85	101,90	107,00	112,00	117,00	122,20	127,40
60	116,22	122,28	128,40	134,40	140,40	146,64	152,88
70	135,59	142,66	149,80	156,80	163,80	171,08	178,36
80	154,96	163,04	171,20	179,20	187,20	195,52	203,84
90	174,33	183,42	192,60	201,60	210,60	219,96	229,32
100	193,70	203,80	214,00	224,00	234,00	244,40	254,80

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden: cm							
	51	52	53	54	**55**	56	57	58
	Festmeter Derbholz							
1	2,66	2,77	2,88	2,99	3,10	3,21	3,32	3,44
2	5,32	5,54	5,75	5,97	6,19	6,42	6,65	6,88
3	7,97	8,30	8,63	8,96	9,29	9,62	9'97	10,32
4	10,63	11,07	11,50	11,94	12,38	12,83	13,30	13,76
5	13,29	13,84	14,38	14,93	15,48	16,04	16,62	17,21
6	15,95	16,61	17,26	17,91	18,58	19,25	19,94	20,65
7	18,61	19,38	20,13	20,90	21,67	22,46	23,27	24,09
8	21,26	22,14	23,01	23,88	24,77	25,66	26,59	27,53
9	23,92	24,91	25,88	26,87	27,86	28 87	29,92	30,97
10	26,58	27,68	28,76	29,85	30,96	32,08	33,24	34,41
11	29,24	30,45	31,64	32,84	34,06	35,29	36,56	37,85
12	31,90	33,22	34,51	35,82	37,15	38,50	39,89	41,29
13	34,55	35,98	37,39	38,81	40,25	41,70	43,21	44,73
14	37,21	38,75	40.26	41,79	43,34	44,91	46,54	48,17
15	39,87	41,52	43,14	44,78	46,44	48,12	49,86	51,62
16	42,53	44,29	46,02	47,76	49,54	51,33	53,18	55,06
17	45,19	47,06	48,89	50.75	52,63	54,54	56,51	58,50
18	47,84	49,82	51,77	53,73	55,73	57,74	59,83	61,94
19	50,50	52,59	54,64	56,72	58,82	60,95	63,16	65,38
20	53.16	55.36	57,52	59,70	61,92	64,16	66,48	68,82
21	55,82	58,13	60,40	62,69	65,02	67,37	69,80	72,26
22	58,48	60,90	63,27	65,67	68,11	70,58	73,13	75,70
23	61.14	63,66	66,15	68,66	71,21	73,78	76,45	79,14
24	63,80	66,43	69.02	71,64	74,30	76,99	79,78	82,58
25	66,46	69,20	71,90	74,63	77,40	80,20	83,10	86,03
26	69,12	71.97	74,78	77,61	80,50	83,41	86.42	89,47
27	71,78	74,74	77,65	80.60	83,59	86,62	89,75	92,91
28	74,43	77,50	80,53	83,58	86,69	89,82	93,07	96,35
29	77,09	80,27	83,40	86,57	89,78	93,03	96,40	99,79
30	79,74	83,04	86,28	89,55	92,88	96,24	99,72	103,23
40	106,32	110,72	115,04	119,40	123,84	128,32	132,96	137,64
50	132,98	138,40	143,80	149,25	154,80	160,40	166,20	172,05

VI. Vergleichung von Schätzungs- und Fällungs-Ergebnissen.

Um das Arbeiten der Derbholzschätzungstafeln und das Verfahren der annähernden Schätzung nach Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung für stehendes Fichtenholz erproben zu können, wurden einige zum Hiebe pro 1900 bestimmte Kahlhiebsflächen und Einzelfichten aus Vorbereitungshieben im Verwaltungsbezirke Sulz stammweise durch Messung der Brusthöhenstärken

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden: cm							
	59	**60**	61	62	63	64	**65**	66
	Festmeter Derbholz							
1	3,55	3,65	3,78	3,91	4,03	4,15	4,28	4,41
2	7,09	7,30	7,56	7,82	8,06	8,30	8,56	8,82
3	10,64	10,95	11,34	11,74	12,10	12,46	12,84	13,23
4	14,18	14,60	15,12	15,65	16,13	16,61	17,12	17,64
5	17,73	18,25	18,91	19,56	20,16	20,76	21,41	22,05
6	21,27	21,90	22,69	23,47	24,19	24,91	25,69	26,46
7	24,82	25,55	26,47	27,38	28,22	28,96	29,97	30,87
8	28,36	29,20	30,25	31,30	32,26	33,12	34,25	35,28
9	31,91	32,85	34,03	35,21	36,29	37,27	38,53	39,69
10	35,45	36,50	37,81	39,12	40,32	41,52	42,81	44,10
11	39,00	40,15	41,59	43,03	44,35	45,67	47,09	48,51
12	42,54	43,80	45,37	46,94	48,38	49,82	51,37	52,92
13	46,09	47,45	49,15	50,86	52,42	53,98	55,65	57,33
14	49,63	51,10	52,93	54,77	56,45	58,13	59,93	61,74
15	53,18	54,75	56,72	58,68	60,48	62,28	64,22	66,15
16	56,72	58,40	60,50	62,59	64,51	66,43	68,50	70,56
17	60,27	62,05	64,28	66,50	68,54	70,58	72,78	74,97
18	63,81	65,70	68,06	70,42	72,58	74,74	77,06	79,38
19	67,36	69,35	71,84	74,33	76,61	78,89	81,34	83,79
20	70,90	73,00	75,62	78,24	80,64	83,04	85,62	88,20
21	74,45	76,65	79,40	82,15	84,67	87,19	89,90	92,61
22	77,99	80,30	83,18	86,06	88,70	91,34	94,18	97,02
23	81,54	83,95	86,96	89,98	92,73	95,50	98,46	101,43
24	85,08	87,60	90,74	93,89	96,76	99,65	102,74	105,84
25	88,63	91,25	94,53	97,80	100,79	103,80	107,03	110,25
26	92,17	94,90	98,31	101,71	104,82	107,95	111,31	114,66
27	95,72	98,55	102,09	105,62	108,85	112,10	115,59	119,07
28	99,26	102,20	105,87	109,54	112,89	116,26	119,87	123,48
29	102,81	105,85	109,65	113,45	116,92	120,41	124,15	127,89
30	106,35	109,50	113,43	117,36	120,96	124,56	128,43	132,30
40	141,80	146,00	151,24	156,48	161,28	166,08	171,24	176,40
50	177,25	182,50	189,05	195,60	201,60	207,60	214,05	220,50

aufgenommen und nach Fällung die ohne jegliche Höhenmessung erfolgte Schätzung mit dem Fällungsergebnisse verglichen.

Diese Resultate seien zur allgemeinen Beurtheilung hier mitgetheilt:

1. Abtheilung „**Oberholz**" gutwüchsiger Fichtenbestand, Mittelbonität, Alter 130 Jahre, Bestandesmitteldurchmesser 32,9 cm, Kahlhieb mit hohem Stockabschnitte.

Die stammweise Aufnahme ergab:

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden: cm						
	67	68	69	**70**	71	72	73
	Festmeter Derbholz						
1	4,54	4,66	4,79	4,91	5,04	5.17	5.31
2	9,07	9,32	9,57	9,83	10,09	10,34	10,62
3	13,61	13,98	14,36	14,75	15,13	15,52	15,94
4	18,14	18,64	19,15	19,66	20,17	20,69	21,25
5	22,68	23,30	23,94	24,58	25,22	25,86	26,56
6	27,21	27,96	28,72	29,49	30,26	31,03	31,87
7	31,75	32,62	33,51	34,40	35,30	36,20	37,18
8	36,28	37,28	38,30	39,32	40,34	41,38	42,50
9	40.82	41.94	43,08	44,24	45.39	46,55	47,81
10	45,35	46,60	47,87	49,15	50,43	51,72	53,12
11	49,89	51,26	52,66	54,06	55,47	56,89	58,43
12	54,42	55,92	57,44	58.98	60,52	62,06	63,74
13	58,96	60,58	62,23	63.90	65,56	67,24	69,06
14	63,49	65,24	67,02	68.81	70.60	72,41	74.37
15	68,03	69.90	71,81	73.73	75,65	77,58	79,68
16	72,56	74,56	76,59	78,64	80,69	82,75	84,99
17	77,10	79,22	81,38	83,55	85,73	87,92	90,30
18	81,63	83,88	86,17	88,47	90,77	93,10	95,62
19	86,17	88,54	90,95	93,39	95,82	98,27	100,93
20	90,70	93,20	95,74	98,30	100,86	103,44	106,24
21	95,24	97,86	100,53	103,21	105,90	108,61	111,55
22	99,77	102,52	105,31	108,13	110,95	113,78	116,86
23	104,31	107,18	110,10	113,05	115,99	118,96	122,18
24	108,84	111,84	114,89	117,96	121,03	124,13	127,49
25	113,38	116,50	119,68	122,88	126,08	129,30	132,80
26	117,92	121,16	124,46	127,79	131,12	134,47	138,11
27	122,46	125,82	129,25	132,70	136.16	139,64	143,42
28	126,99	130,48	134,04	137,62	141,20	144,82	148,74
29	131,53	135,14	138,82	142,54	146,25	149,99	154,05
30	136,05	139,80	143,61	147,45	151,29	155,16	159,36
40	181,40	186,40	191,48	196,60	201,72	206,88	212,48
50	226,75	233,00	239,35	245,75	252,15	258,60	265,60

Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme	Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme
16 cm	—	1	26 „	3	—
18 „	2	—	27 „	5	—
19 „	2	1	28 „	8	1
20 „	8	—	29 „	12	—
21 „	3	—	30 „	5	—
22 „	8	2	31 „	9	—
23 „	6	1	32 „	6	—
24 „	7	—	33 „	2	—
25 „	5	1	34 „	5	—

Unterbonität.

Anzahl der Stämme	Durchmesser 1,3 m vom Boden: cm						
	74	**75**	76	77	78	79	**80**
	Festmeter Derbholz						
1	5,45	5,59	5,72	5,86	5,99	6,13	6,27
2	10,90	11,17	11,44	11,71	11,99	12,27	12,54
3	16,36	16,76	17,16	17,57	17,98	18,40	18,82
4	21,81	22,34	22,88	23,43	23,98	24,53	25,09
5	27,26	27,93	28,61	29,29	29,97	30,67	31,36
6	32,71	33,52	34,33	35,14	35,96	36,80	37,63
7	38,16	39,10	40,05	41,00	41,96	42,93	43,90
8	43,62	44,69	45,77	46,86	47,95	49,06	50,18
9	49,07	50,27	51,49	52,71	53,95	55,20	56,45
10	54,52	55,86	57,21	58,57	59,94	61,33	62,72
11	59,97	61,45	62,93	64,43	65,93	67,46	68,99
12	65,42	67,03	68,65	70,28	71,93	73,60	75,26
13	70,88	72,62	74,37	76,14	77,92	79,73	81,54
14	76,33	78,20	80,09	82,00	83,92	85,86	87,81
15	81,78	83,79	85,82	87,86	89,91	92,00	94,08
16	87,23	89,38	91,54	93,71	95,90	98,13	100,35
17	92,68	94,96	97,26	99,57	101,90	104,26	106,62
18	98,14	100,55	102,98	105,43	107,89	110,39	112,90
19	103,59	106,13	108,70	111,28	113,88	116,53	119,17
20	109,04	111,72	114,42	117,14	119,88	122,66	125,44
21	114,49	117,31	120,14	123,00	125,87	128,79	131,71
22	119,94	122,89	125,86	128,85	131,87	134,93	137,98
23	125,40	128,48	131,58	134,73	137,86	141,06	144,26
24	130,85	134,06	137,30	140,57	143,86	147,19	150,53
25	136,30	139,65	143,03	146,43	149,85	153,33	156,80
26	141,75	145,24	148,75	152,28	155,84	159,46	163,07
27	147,20	150,82	154,47	158,14	161,84	165,59	169,34
28	152,66	156,41	160,19	164,00	167,83	171,72	175,62
29	158,11	161,99	165,91	169,85	173,83	177,86	181,89
30	163,56	167,58	171,63	175,71	179,82	183,99	188,16
40	218,08	223,44	228,84	234,28	239,76	245,32	250,88
50	272,60	279,30	286,05	292,85	299,70	306,65	313,60

Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme	Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme
35 cm	5	1	44 "	1	1
36 "	5	1	45 "	1	2
37 "	6	1	46 "	1	—
38 "	5	—	47 "	2	—
39 "	6	—	48 "	1	—
40 "	7	—	50 "	1	—
41 "	8	1	51 "	1	—
42 "	8	—	54 "	—	1
43 "	3	—			

Nach Derbholzschätzungstafeln der Mittelbonität findet man

für vorstehende 157 taugliche Stämme		176,9 fm	
= = 15 untaugliche	=	18,1 =	
	Sa.	195,0 fm	
		= 253,5 Ster.	

Einfachste Berechnung für Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung nach Durchschnittsklassenstämmen:

Brusthöhendurchmesser				
18—23 cm :	29 Stämme	V. Kl.	à 0,30 fm	= 8,7 fm
24—28 =	28 =	IV. =	à 0,56 =	= 15,7 =
29—36 =	49 =	III. =	à 0,97 =	= 47,5 =
37—47 =	48 =	II. =	à 1,71 =	= 82,1 =
48—51 =	3 =	I. =	à 2,50 =	= 7,5 =
Sa.	157 Stämme			161,5 fm

Aus dieser Schätzungsmasse nach Heilbronner Sortirung findet sich durch Division mit dem Derbholzausformungsfaktor der Mittelbonität

$\frac{161,5}{0,88}$ = 183,5 fm Derbholzmasse tauglicher Stämme
hierzu 18,1 fm = untauglicher =
Sa. 201,6 fm = 262,1 Ster.

Ergebniß nach Aufarbeitung:

V. Kl.	3,9 fm	
IV. =	18,7 =	
III. =	48,2 =	
II. =	71,4 =	sowie 11,6 cbm Schnittholz
I. =	— =	I. und II. Klasse.

Sa. 142,2 fm nach Heilbronner Sortirung
11,6 = Schnittholz
Sa. 153,8 fm = 199,9 Ster, hierzu
Anfall an Scheit- u. Prügelh. 62,5 =
Sa. tot.: 262,4 Ster.

2. Abtheilung **„Rüsselholz“** gutwüchsiger Fichtenbestand, Mittelbonität, Alter 144 Jahre, Bestandesmitteldurchmesser 39,7 cm theils Kahlhieb — hoher Stockabschnitt — theils Vorbereitungshieb — kurzer Stockabschnitt.

Die stammweise Aufnahme ergab:

Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme	Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme
18 cm	6	—	42 cm	5	1
20 "	8	—	44 "	2	—
22 "	10	—	46 "	6	—
24 "	13	3	48 "	5	2
26 "	12	3	50 "	6	—
28 "	6	3	52 "	1	—
30 "	4	—	54 "	4	1
32 "	6	1	56 "	2	—
34 "	7	2	58 "	1	—
36 "	2	1	60 "	1	—
37 "	—	1	64 "	1	—
38 "	2	—	65 "	3	—
40 "	2	—	70 "	1	—

Nach Derbholzschätzungstafeln der Mittelbonität findet man

für vorstehende 116 taugliche Stämme 169,4 fm,
" " 18 untaugliche " 22,4 "

Sa. 191,8 fm
= 249,3 Ster.

Einfachste Berechnung für Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung nach Durchschnittsklassenstämmen:

Brusthöhendurchmesser					
18—23 cm	: 24 Stämme	V. Kl.	à 0,30 fm	=	7,2 fm
24—28 "	31 "	IV. "	à 0,56 "	=	17,4 "
29—36 "	19 "	III. "	à 0,97 "	=	18,4 "
37—47 "	17 "	II. "	à 1,71 "	=	29,1 "
48 u. darüb. "	25 "	I. "	à 3,— "	=	75,0 "
Sa.	116 Stämme				147,1 fm

Aus der Schätzungsmasse nach Heilbronner Sortirung findet sich durch Division mit dem Derbholzausformungsfaktor der Mittelbonität

$\frac{147,1}{0,88}$ = 167,2 fm Derbholzmasse tauglicher Stämme
Hierzu 22,4 " " untauglicher "
Sa. 189,6 fm = 264,5 Ster.

Ergebniß nach Aufarbeitung:

V. Klasse:	9,8 fm	
IV. "	17,3 "	
III. "	22,6 "	
II. "	27,3 "	11 fm Schnittholz.
I. "	33,2 "	

Sa. 110,2 fm nach Heilbronner Sortirung
11,0 " Schnittholz
121,2 fm = 157,6 Ster
Hierzu Brennholz 93,3 "
Sa. tot.: 250,9 Ster

Unter dem Brennholz waren 31,4 Ster = 24,1 fm völlig gesundes Scheitholz I. und II. Klasse als Berechtigungs- und Besoldungsholz enthalten, woraus sich der so beträchtliche geringere Anfall an Stammholz I. Klasse nächst dem Umstande, daß bei dem überalten Holze mancher Stamm im Innern anbrüchig sich zeigte, erklären läßt.

3. Abtheilung **„Tannenschlag“** sehr schlankwüchsiger Fichtenbestand, Oberbonität, Alter 123 Jahre, Bestandesmitteldurchmesser 32,4 cm, Kahlhieb mit kurzem Stockabschnitte (Pflanzgartenanlage).

Die stammweise Aufnahme ergab:

Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme	Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme
16 cm	—	2	28 cm	6	1
18 "	1	—	29 "	2	1
20 "	1	—	30 "	7	2
22 "	1	—	31 "	2	—
23 "	6	1	32 "	2	1
24 "	3	—	33 "	3	1
26 "	3	1	34 "	3	—
27 "	3	—	35 "	4	—

Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme	Brusthöhendurchm.	taugliche Stämme	untaugliche Stämme
36 cm	1	—	43 cm	1	—
37 „	2	1	44 „	2	—
38 „	2	—	45 „	1	—
39 „	2	1	48 „	1	—
40 „	1	—	51 „	2	—
41 „	2	—			

Nach Derbholzschätzungstafeln der Oberbonität finden wir

für vorstehende 64 taugliche Stämme 80,7 fm
„ „ 12 untaugliche „ 11,5 „

Sa. 92,2 fm = 119,9 Ster.

Einfachste[1]) Berechnung für Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung nach Durchschnittsklassenstämmen:

Brusthöhendurchmesser				
18—21 cm	2 Stämme	V. Kl.	à 0,27 fm	= 0,5 fm
22—26 „	13 „	IV. „	à 0,50 „	= 6,5 „
27—33 „	25 „	III. „	à 0,87 „	= 21,7 „
34—45 „	21 „	II. „	à 1,60 „	= 33,6 „
über 46 „	3 „	I. „	à 2,0 „	= 6,0 „
Sa.	64 Stämme			68,3 fm

Aus der Schätzungsmasse nach Heilbronner Sortirung findet sich durch Division mit dem Derbholzausformungsfaktor der Oberbonität:

$\frac{68,3}{0,85}$ = 80,3 fm Derbholzmasse tauglicher Stämme.
Hierzu 11,5 „ „ untauglicher „

Sa. 91,8 fm = 119,3 Ster.

[1] Die Berechnung aus Derbholzmasse mit Hilfe des Ausformungsfaktors findet sich als Beispiel Seite 40.

Ergebniß nach Aufarbeitung:

V. Klasse:		3,05	fm
IV.	"	7,36	"
III.	"	32,41	"
II.	"	24,37	"
I.	"	2,64	"

Sa. 69,83 fm = 90,78 Ster, hierzu
Anfall an Scheit- und Prügelholz 17,10 "
Faulholz 6,35 "

Sa. tot: 114,23 Ster.

Das Ergebniß nach Aufarbeitung verbleibt demnach rund 5 % unter der Schätzung.

Durch stammweise Kontrole am liegenden Holze wurde in diesem Bestande die Schätzung genau verfolgt. Diese Arbeit war durch Anschreiben der Brusthöhendurchmesser an den stehenden Stämmen gelegentlich des Messens sehr erleichtert.

Bei der Fällung zeigten sich die Stämme vielfach anbrüchig. Vier Stämme mußten völlig zu Brennholz aufgeschnitten werden, während 21 Stämme, je nach dem Grade der Anbrüchigkeit zurückgeschnitten, noch zur Ausformung in Heilbronner Sortirung tauglich waren und nur 51 Stämme gänzlich gesund zur letzteren sich eigneten.

Von den anbrüchigen, zurückgeschnittenen Stämmen gehörten ihren Dimensionen nach:

2 der I. Klasse an, hiervon fiel je einer nach Zurückschneiden in die II. und III. Klasse;

6 " II. " " hiervon fielen 4 nach Zurückschneiden in die III. Klasse,
1 nach Zurückschneiden in die IV. Klasse,
1 nach Zurückschneiden in die V. Klasse,

8 der III. Klasse an, hiervon fielen 1 nach Zurückschneiden in die IV. Klasse;
3 nach Zurückschneiden in die V. Klasse; und verblieben
4 nach Zurückschneiden in der III. Klasse;
5 - IV. = = hiervon verblieben 2 nach Zurückschneiden in der IV. Klasse;
und fielen 3 nach Zurückschneiden in die V. Klasse;

Von den gesunden Stämmen lieferten 41 Stämme auch jenen Sortimentsanfall, sowie er durch die gezogenen Brusthöhendurchmessergrenzen angezeigt ist, dagegen fielen 4 Stämme unmittelbar an den Durchmessergrenzen der nächst höheren Klasse und 6 Stämme ebenfalls an den Durchmessergrenzen der nächst niederen Klasse zu.

Die gesunden Stämme — 51 Stück — wurden nun gesondert nach der Derbholzschätzungstafel, Oberbonität, veranschlagt und durch Multiplikation mit dem Derbholzausformungsfaktor — Rechnungsverfahren Seite 40 — in das Heilbronner Maß umgerechnet; hierdurch erhielten wir

V. Kl.	0,31	fm gegenüber der thatsächlichen Ausformung	V. Kl.	—	fm
IV. =	5,34	=	IV. =	5,81	=
III. =	17,02	=	III. =	22,09	=
II. =	29,31	=	II. =	23,91	=
I. =	2,68	=	I. =	2,64	=
Sa.	54,66	fm	Sa.	54,45	fm,

demnach ein sehr befriedigendes Resultat für gesundes Holz. Die Abweichungen innerhalb der II. und III. Klasse waren durch die vorerwähnten Stämme unmittelbar an den Durchmessergrenzen mit ihren verhältnißmäßig geringeren Stammhöhen bedingt.

4. Abtheilung **„Matzenkehle“** Mischbestand von Fichten und Föhren, erstere kurz und abfällig wüchsig, theilweise zwischen- und unterständig unter den Föhren; Unterbonität, Alter 106 Jahre,

Bestandsmitteldurchmesser 25,4 cm, Kahlhieb mit hohem Stockabschnitte.

Die stammweise Aufnahme[1]) ergab:

Brusthöhendurchm.	12 cm	2 Stämme	30 cm	8 Stämme	
	14 =	7 =	32 =	4 =	
	16 =	6 =	34 =	2 =	
	18 =	7 =	36 =	2 =	
	20 =	7 =	38 =	1 =	
	22 =	10 =	40 =	3 =	
	24 =	16 =	42 =	1 =	
	26 =	6 =	44 =	1 =	
	28 =	6 =			

Nach Derbholzschätzungstafel der Unterbonität finden wir für vorstehende 89 Stämme: 48,06 fm = 62,5 Ster.

Einfachste Berechnung für Sortimentsanfall in Heilbronner Sortirung nach Durchschnittsklassenstämmen:

Brusthöhen-durchmesser					
19—25 cm	: 33 Stämme	V. Kl.	à 0,33 fm	=	10,9 fm
26—31 =	20 =	IV. =	à 0,64 =	=	12,8 =
32—38 =	9 =	III. =	à 1,05 =	=	9,4 =
39—44 =	5 =	II. =	à 1,80 =	=	9,0 =
Sa.	67 Stämme				42,1 fm.

Aus der Schätzungsmasse nach Heilbronner Sortirung findet sich durch Division mit dem Derbholzfaktor der Unterbonität:

$\frac{42,1}{0,91}$ = 46,2 fm Derbholz, hierzu 22 Stämme von 12—18 cm Stärke zu
2,2 = Derbholz

Sa. 48,4 fm = 63 Ster.

Ergebniß nach Aufarbeitung:

Schleifholz:	3,08 fm
V. Klasse:	7,58 =
IV. = :	14,59 =
III. = :	14,20 =

Sa. 39,45 fm = 51,28 Ster, hierzu
Anfall an Scheit- u. Prügelholz: 7,60 =
Sa. tot.: 58,88 =

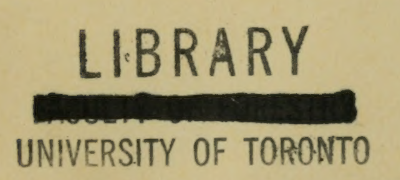
[1]) Untaugliche Stämme waren außer den zu schwachen Stämmen nicht beobachtet worden.

Die an der Grenze der II. Sortimentsklasse stehenden 5 Stämme fielen theils wegen der durchschnittlich unter dem Mittel sich befindenden Scheitelhöhe, theils wegen Zurückschneidens den nächst niederen Klassen zu.

Die Schätzung nach Derbholz übersteigt den thatsächlichen Anfall um 6,1 %; bei Berücksichtigung des hohen Stockabschnittes, welcher beim Anfalle nicht in Rechnung gezogen ist vermindert sich die Mehrschätzung auf ca. 3—4 %.

Auch dieses ungünstige Beispiel eines Mischbestandes, in welchem die Fichte sehr abfällige Wuchsform aufweist, dient hiermit zur Bestätigung der zulässigen Schätzung der Derbholzmassen ohne Höhenmessung.

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.


LIBRARY
[redacted]
UNIVERSITY OF TORONTO